Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Litteratur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Möbius in Frankfurt a. M., Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Schube in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, Vuyck in Leiden, A. Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin.

Einundzwanzigster Jahrgang (1893).

Erste Abtheilung:

Anatomie. Physiologie. Kryptogamen. Biologie. Pflanzenkrankheiten.

BERLIN, 1896.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Inhalts-Verzeichniss.

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Hb. Boiss. = Bulletin de l'Herbier Boissier.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Madison, Wisconsin.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. M. Tok. = Botanical Magazine, Tokyo.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. Bot. It. = Bulletino della Società botanica italiana. Firenze.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Norm. = Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.)

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft. Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

J. de B. = Journal de botanique.

J. of B. = Journal of Botany.

J. de Micr. = Journal de micrographie.

J. of myc. = Journal of mycology.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung.) Budapest.

Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Minn. Bot. St. = Minnesota Botanical Studies.

Mitth. Freib. = Mittheilungen des Badischen Botanischen Vereins (früher: für den Kreis Freiburg und das Land Baden).

M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Genova.

M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti und Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, nuova serie. Memorie della Società botanica italiana. Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Processi verbali della Società toscana di scienze naturali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

Schr. Danz. = Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

I. Physikalische Physiologie.

Referent: **Arthur Weisse.**

1893.

Schriftenverzeichniss.

1. **Aereboe, F.** Untersuchungen über den directen und indirecten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse. (Forsch. Agr., XVI, 1893, p. 429—463. Mit 1 Taf. u. 1 Textfig.) (Ref. 51.)
2. **Ambronn, H.** Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten anisotroper mikroskopischer Objecte. (Ber. d. K. Sächs. Ges. d. Wissensch. zu Leipzig. Math.-phys. Cl., XLV, 1893, p. 316—318.) (Ref. 57.)
3. **Arcangeli, G.** Alcune esperienze sulle foglie di Nuphar. (Bullett. Società botan. ital., 1893, p. 191—194.) (Ref. 30.)
4. — Sulla Lorrea cuneifolia e sulle piante bussola. (Bullett. Società botan. italiana, 1893, p. 46—48.) (Ref. 78.)
5. **Arthur, J. C.** A new auxanometer. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 348.) (Ref. 37.)
6. — A centrifugal apparatus. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 344—345.) (Ref. 73.)
7. — The gases in living plants. (The American Naturalist, XXVII, 1893, p. 1—7, 98—104.) (Ref. 100.)
8. **Ascherson, P.** Mittheilungen über den metallglänzenden Weinstein der Zähne von Wiederkäuern und das Goldkraut. (Sitzber. d. Ges. Naturf. Freunde, 1892, p. 190 ff. — 1893, p. 80—84. — Zeitschr. f. Ethnologie, 1893. Sitzber. p. (164)—(173). — Naturw. Wochenschrift, VIII, 1893, p. 121—124.) (Ref. 55.)
9. **Aubert, E.** Recherches sur la turgescence et la transpiration des plantes grasses. (Ann. des sciences naturelles, Bot. VII. sér, XVI, 1892, p. 1—90. Mit 9 Textfig.) (Ref. 11.)
10. **Barnes, Ch. R.** The so-called „sap“ of trees and its movements. (Science, XXI, 1893, p. 239—241.) (Ref. 8.)
11. **Bay, J. Chr.** On the vegetation of hot springs. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 187—189.) (Ref. 39.)
12. — Physiologische Fragmente aus Missouri Botanical Garden, I. Compasspflanzen. (D. B. M., XI, 1893, p. 1—4) (Ref. 76.)
13. — What is Biology? (Science, XXI, 1893, p. 275—276.) (Ref. 86)
14. — A plea for a fair valuation of experimental physiology in biological courses (Science, XXII, 1893, p. 21—22.) (Ref. 89.)
15. — Wie verhalten sich die Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche zu denen im Thierreiche? (Biolog. C., XIII, 1893, p. 37.) (Ref. 105.)
16. **Benecke, F.** Beitrag zur Kenntniss der Wachsthumsgeschwindigkeit. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 473—476, 2 Fig. a. Taf. XXIII.) (Ref. 28.)
17. **Böhm, J.** Capillarität und Saftsteigen. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 203—212.) (Ref. 6.)

18. Böhm, J. Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. (Bot. C., 53, 1893, p. 310—311.) (Ref. 18.)

19. Bonnier, G. Influence de la lumière électrique continue et discontinue sur la structure des arbres. (C. R. Paris, 115., 1892, p. 447—450.) (Ref. 48.)

20. — Influence de la lumière électrique sur la structure des plantes herbacées. (C. R. Paris, 115., 1892, p. 475—478.) (Ref. 49.)

21. Borzi, A. L'acqua in rapporto alla vegetazione di alcune xerofile mediterranee. (Atti Congrès. botan. internazionale. Genova, 1893. p. 473—501.) (Ref. 96.)

22. Bruttini, A. Azione che esercitano la corrente della pila, la corrente d'induzione e l'elettricità atmosferica sulla germinazione dei semi e sul conseguente sviluppo delle piante. (L'Agricoltura italiana, 2a ser., an. VIII. Pisa, 1892. p. 510—519, 537—557.) (Ref. 61.)

23. Chodat, R. Effets de l'électricité statique sur la végétation. (Arch. d. scienc. phys. et nat. Genève, III. période, XXVIII, 1892, p. 478 u. f. — Univ. d. Genève, Laboratoire de botanique, I. sér., V. fasc., 1893, p. 53—56.) (Ref. 58.)

24. Cornu, M. Méthode pour assurer la conservation de la vitalité des graines provenant des régions tropicales lointaines. (C. R. Paris, 115., 1892, p. 1094—1097.) (Ref. 104.)

25. Coupin, H. Sur les variations du pouvoir absorbant des graines en rapport avec leur poids. (B. S. B. France, XL, 1893, p. 102—104.) (Ref. 15.)

26. Daniel, L. De la transpiration dans la greffe herbacée. (C. R. Paris, 116, 1893, p. 763—765.) (Ref. 94.)

27. Darwin, Fr. On the growth of the fruit of Cucurbita. (Annals of Botany, VII, 1893, p. 459—487. Mit Taf. XXII—XXIII.) (Ref. 31.)

28. Decagny, Ch. De l'action du nucléole sur la turgescence de la cellule. (C. R. Paris, 114., 1892, p. 506—507.) (Ref. 17.)

29. Detmer, W. Der directe und indirecte Einfluss des Lichtes auf die Pflanzenathmung. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 139—148.) (Ref. 50.)

30. Dobeneck, A. Freiherr von. Untersuchungen über das Absorptionsvermögen und die Hygroskopicität der Bodenconstuenten. (Forsch. Geb. Agr. Phys., XV, B. Heidelberg, 1892. p. 163—228.) (Ref. 19.)

31. Dreyer, F. Physikalische Erklärung von Formverhältnissen organischer Skelettbildung. (Naturw. Wochenschrift, VIII, 1893, p. 225—229, 238—241. Mit 22 Textfig.) (Ref. 99.)

32. Figdor, W. Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. (S. Ak. Wien, 1893, p. 102. — Cf. Bot. C., 53., 1893, p. 343.) (Ref. 74.)

33. Fünfstück, M. Ueber die Permeabilität der Niederschlagsmembranen. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. (80)—(84).) (Ref. 3.)

34. Fujii, K. On the movement of shoots of Pinus. (Bot. M. Tok., VII, 1893, p. 295—297. [Japanisch.]) (Ref. 70.)

35. — On the cause of northward inclination of the branches of Ginkgo biloba L. (Bot. M. Tok., VII, 1893, p. 69—71, 107—109. [Japanisch.]) (Ref. 77.)

36. Gadeau de Kerville, H. Die leuchtenden Thiere und Pflanzen. Aus d. Französ. übers. v. W. Marshall. (Weber's naturwissch. Bibliothek, VII.) Leipzig, 1893. 8°. VI u. 242 p. Mit 27 Textabbild. u. 1 Titelbild. (Ref. 54.)

37. Gain, E. Influence de l'humidité sur la végétation. (C. R. Paris, 115., 1892, 21—28 novemb. — Revue scientifique, L., 1892, p. 729.) (Ref. 25.)

38. Géneau de Lamarlière, L. Sur la respiration, la transpiration et le poids sec des feuilles développées au soleil et à l'ombre. (C. R. Paris, 115., 1892, p. 521—523.) (Ref. 42.)

39. — Recherches physiologiques sur les Ombellifères. (Rech. morph. sur la famille des Ombellifères II. Lille (Bigot-frères). 8°. 1893. p. 177—200.) (Ref. 101.)

40. Godlewski, E. Studien über das Wachsthum der Pflanzen. (Abh. d. Krakauer Akad. d. Wiss., Math.-naturw. Cl., XXIII, p. 1—157. [Polnisch.]) (Ref. 21.)

41. Halsted, B. D. The shrinkage of leaves in drying. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 340.) (Ref. 20.)

42. — Heliotropism of the Common Mallow. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 489—490.) (Ref. 75.)

43. Hartig. Ueber neuere Untersuchungen zur Physiologie der Eiche. (Bot. C., 56., 1893, p. 357—358.) (Ref. 35.)

44. Hegler, R. Ueber den Einfluss des mechanischen Zugs auf das Wachsthum der Pflanze. (Cohn's Beitr. z. Biologie d. Pfl., VI, 1893, p. 383—432, Taf. XII—XV.) (Ref. 23.)

45. Ikeno, S. Absorption of water by leaves. (Bot. M. Tok., VII, 1893, p. 367—369. [Japanisch.]) (Ref. 16.)

46. Jaccard, P. L'influence de la pression des gaz sur le développement des végétaux. (Bull. d. l. Soc. Vaudoise des sciences nat. XXIX, 1893, p. XVIII—XX. — C. R. Paris, 116., 1893, p. 830—833. — Rev. génér. d. bot., V, 1893, p. 1 ff.) (Ref. 32.)

47. Jensen, P. Ueber den Geotropismus niederer Organismen. (Pflüger's Archiv für d. gesammte Physiologie, LIII, 1893, p. 428—480. 13 Holzschn. — Inaug.-Diss. Jena, 1893. 56 p.) (Ref. 72.)

48. Jönsson, Bengt. Inre blödning has växten (Inneres Bluten bei Pflanzen). (Bot. Not., 1892, p. 225—253.) (Ref. 10.)

49. — Jakttogelser öfver ljusets betydelse för fröns groning (Beobachtungen über die Bedeutung des Lichtes für die Keimung der Samen). 47 p. 4°. Lunds Univ. Årsskr., T. XXIX. Lund, 1893. (Ref. 45.)

50. Jungner, J. R. Om regnblad, daggblad och snöblad (Ueber Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter). I. Bot. Not., 1893, p. 89—96. Mit einer Tafel. (Ref. 98.)

51. Keller, R. Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie. (Biolog. C., XIII, 1893, No. 6 u. 7.) (Ref. 88.)

52. Kerr, W. C. Plant-intelligence. (Proc. Nat. Scient. Assoc. Staten Island, Oct. 14, 1893.) (Ref. 71.)

53. Kienitz-Gerloff, F. Protoplasmaströmungen und Stoffwanderung in der Pflanze. Im Anschluss an Hauptfleisch's „Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen". (Bot. Z., LI (1893), I. Abth., p. 36—42.) (Ref. 9.)

54. Klebs, G. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. (Biol. Centralbl., XIII, 1893, p. 641—656.) (Ref. 43.)

55. Kny, L. Ueber das Zustandekommen der Membranfalten in seinen Beziehungen zum Turgordruck. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 377—391. 2 Holzschn.) (Ref. 27.)

56. — Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. (Atti del Congresso Botanico Internazionale di Genova 1892. Genova, 1893. p. 135—144.) (Ref. 91.)

57. Laurent, E. Influence de la radiation sur la coloration des raisins. (C. R. d. l. société royale de botanique de Belgique, mars 1890. — B. S. B. France, XL, 1893, rev. bibl., p. 4—6.) (Ref. 52.)

58. Letellier, A. Essai de statique végétale. La racine considérée comme un corps pesant et flexible. (Mémoires de la Soc. Linn. de Normandie, XVII, 1893, p. 167—258.) (Ref. 33.)

59. — Essai de statique végétale. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, IV. sér., vol. VI, 1892, p. 115—123.) (Ref. 34.)

60. Mac Dougal, D. T. The tendrils of Passiflora coerulea. II. External phenomena of irritability and coiling. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 123—130. Taf. X.) (Ref. 66.)

61. — Inter-twining of tendrils. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 345 u. 396—397.) (Ref. 67.)

62. Mc. Leod, H. N. The effect of current electricity upon plant-growth. (Tr. N. Zeal. f. 1892, XXV, 1893, p. 479—482.) (Ref. 59.)

63. Meyer, Alfred Goldsborough. The radiation and absorption of heat by leaves. (Amer. J. Sc., III. ser., XLV, 1893, p. 340—346. Mit 1 Textfig. — Transact. of the Kansas Acad. of Sc., XIII, 1893, p. 48.) (Ref. 38.)

64. Molisch, H. Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche. (S. Ak. Wien, CII, I, 1893, p. 423—448. 1 Taf. — Cf. Bot. C., 55., 1893, p. 137—138.) (Ref. 79.)
65. Monteverde, N. Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta horti Petropolitani, XIII, 1., 1893, p. 123—178. Mit 1 Taf.) (Ref. 56.)
66. Noll, F. Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie. (Flora, 77., 1893, p. 357—362.) (Ref. 65.)
67. — Zwei Vorlesungsversuche. (Flora, 77., 1893, p. 27—37. Mit 1 Textfig.) (Ref. 87.)
68. — Vorlesungsnotiz zur Biologie der Succulenten. (Flora, 77., 1893, p. 353—356.) (Ref. 88.)
69. Pasquale, F. Sulla pioggerella avvenuta sotto alcuni alberi di tiglio nel R. Orto botanico di Napoli. (Bullett. Soc. botan. italiana, 1893, p. 257—261.) (Ref. 95.)
70. Pfeffer, W. Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. (Abh. d. mathem.-phys. Classe d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig, XX, 1893, p. 233—474. Mit 14 Holzschn.) (Ref. 4.)
71. — Die Reizbarkeit der Pflanzen. (Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte. Verh. 1893. Allg. Theil, p. 1—31.) (Ref. 63.)
72. Prunet, A. Sur les modifications de l'absorption et de la transpiration qui surviennent dans les plantes atteintes par la gelée. (C. R. Paris, 115., 1892, p. 964—966.) (Ref. 14.)
73. Reinke, O. Die Abhängigkeit des Ergrünens von der Wellenlänge des Lichtes. (Sitzber. d. K. Pr. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1893, XXX, p. 527—540.) (Ref. 53.)
74. Reuss, H. Beiträge zur Wachsthumsthätigkeit des Baumes nach praktischen Beobachtungsdaten des laufenden Stärkenzuwachsganges an der Sommerlinde. (Forstwiss. Zeitschr. Wien, 1893, Heft 9, p. 145—158.) (Ref. 29.)
75. Rüdiger. Ueber Farbenwirkungen im Pflanzenreiche. (Helios, XI, 1893, p. 5—7.) (Ref. 46.)
76. Sachs, J. Physiologische Notizen. V. Ueber latente Reizbarkeiten. (Flora, 77., 1893, p. 1—15) (Ref. 64.)
77. — Gesammelte Abhandlungen über Pflanzenphysiologie, II. Bd., Abh. XXX—XLIII, vorwiegend über Wachsthum, Zellbildung und Reizbarkeit. Leipzig (Engelmann), 1893. p. 675—1243. 8⁰. Mit 10 Taf. und 80 Textbildern. (Ref. 82.)
78. — Physiologische Notizen. VI. Ueber einige Beziehungen der specifischen Grösse der Pflanzen zu ihrer Organisation. (Ein Beitrag zur physiologischen Morphologie.) (Flora, 77., 1893, p. 49—81.) (Ref. 84.)
79. — Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachsthumsperioden und Bildungsreize. (Ein Beitrag zur physiologischen Morphologie.) (Flora. 77., 1893, p. 217—253. (Ref. 85.)
80. Schenk, H. Ueber den Einfluss von Torsionen und Biegungen auf das Dickenwachsthum einiger Lianenstämme. (Flora, 77., 1893, p. 313—326. Mit 1 Taf.) (Ref. 24.)
81. Schleichert, F. Pflanzenphysiologische Beobachtungen. (Naturw. Wochenschr., VII, 1892, p. 21—22, 267—269. Mit 1 Textfig.) (Ref. 90.)
82. Schneider, A. Influence of anaesthetics on plant transpiration. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 56—69. Mit Taf. VI.) (Ref. 12.)
83. Scholz, M. Die Orientirungsbewegungen des Blüthenstieles von Cobaea scandens Cav. und die Blütheneinrichtung dieser Art. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, VI, 1893, p. 305—336. Taf. VI—VII u. 10 Textfig.) (Ref. 68.)
84. Schwendener, S. Weitere Ausführungen über die durch Saugung bewirkte Wasserbewegung in der Jamin'schen Kette. (S. d. K. Pr. Akad. d. Wiss. zu Berlin, XL, 1893, p. 835—846. Mit 2 Holzschn.) (Ref. 7.)
85. Schwendener, S. und Krabbe, G. Ueber die Beziehungen zwischen dem Maass der Turgordehnung und der Geschwindigkeit der Längenzunahme wachsender Organe. (Pr. J., XXV, 1893, p. 323—369) (Ref. 22)

86. Stahl, E. Regenfall und Blattgestalt. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie. (Annal. du jardin bot. de Buitenzorg, XI, 1893, p. 98—182. Mit Taf. X—XII.) (Ref. 97.)
87. Stone, G. E. The use of blue-print paper in recording root curvatures. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 28—29.) (Ref. 108)
88. Strasburger, E. Ueber das Saftsteigen. (Histologische Beiträge, Heft V, 1893, p. 1—94. Jena [Gustav Fischer].) (Ref. 5.)
89. Stroever, V. Ueber die Verbreitung der Wurzelverkürzung. (Inaug.-Diss. Jena, 1892. 8⁰. 45 p. Mit 2 Taf.) (Ref. 102.)
90. Tammann, G. Zur Messung osmotischer Drucke. (Zeitschr. für physik. Chem., IX, 1892, p. 97—106. Mit 1 Textfig.) (Ref. 1.)
91. — Ueber die Permeabilität von Niederschlagsmembranen. (Zeitschr. für physik. Chem., X, 1892, p. 255—264.) (Ref. 2.)
92. Tolomei, G. Sopra l'azione della luce del magnesio sullo sviluppo dei vegetali. (Le Stazioni speriment. agrar. ital. Modena, XXIV, p. 377—386.) (Ref. 47.)
93. — Azione del magnetismo sulla germinazione. (Mlp., VII, p. 470—482.) (Ref. 62.)
94. Vöchting, H. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüthen. (Pr. J., XXV, 1893, p. 149—208. Mit Taf. VIII—X.) (Ref. 44.)
95. Westermaier, M. Compendium der allgemeinen Botanik für Hochschulen. Freiburg i. Breisgau, 1893. 8⁰. 309 u. VIII p. Mit 171 Textfig. (Ref. 81.)
96. Widenmann, v. Die Bedeutung der Haarbekleidung an den Blättern der Silberlinde (Tilia argentea Desf.). (Jahresh. d. Ver. f. Vaterl. Naturk. in Württ., IL, 1893, p. XCVII—CII. Mit 1 Holzschn.) (Ref. 92.)
97. Wiesner, J. Mikroskop zur Bestimmung des Längenwachsthums der Pflanzenorgane und überhaupt zur mikroskopischen Messung von Höhenunterschieden. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., X, 1893, p. 145—148. Mit 1 Holzschn.) (Ref. 36.)
98. — Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete. I. Abh. Orientirende Versuche über den Einfluss der sogenannten chemischen Lichtintensität auf den Gestaltungsprocess der Pflanzenorgane. (S. Ak. Wien, CII, I., 1893, p. 291—350. — Cf. Bot. C., 55., 1893, p. 18—19.) (Ref. 40.)
99. — Versuch einer Bestimmung der unteren Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit nebst Bemerkungen zur Theorie des Heliotropismus. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 233—238.) (Ref. 41.)
100. Wildeman, E. de. Le mouvement et la sensibilité des végétaux. (Résumé d'une conférence faite à la Soc. Linn. le 26. 2. 1893. Bruxelles [Weissenbruch], 1893. 18 p.) (Ref. 80.)
101. Wollny, E. Elektrische Culturversuche. (Forsch. Agr., XVI, 1893, p. 243—267.) (Ref. 60.)
102. Woods, A. F. Some recent investigations on the evaporation of water from plants. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 304—310.) (Ref. 13.)
103. Wright, S. G. The minute structure and development of the motile organ in the leaf of the red.-bud. (Bot. G., XVIII, 1893, p. 338.) (Ref. 69.)
104. Zimmermann, A. Zur Wachsthumsmechanik der Zellmembran. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, herausgeg. von A. Zimmermann, Heft III. Tübingen, 1893. p. 198—240. Mit 13 Holzschn.) (Ref. 26.)
105. Zoebl, A. und Mikosch, C. Die Function der Grannen der Gerstenähre. Aus d. S. Ak. Wien, CI, Abth. I (December 1892). Wien, 1893. 28 p. (p. 1033—1060.) (Ref. 93.)

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. **Tammann** (90) hat im Anschluss an die osmotischen Untersuchungen von Pfeffer (1877) Messungen an Lösungen von Rohrzucker in Kupfersulphatlösung angestellt. Er bediente sich zu seinen Messungen eines Apparates, dem folgendes Prinzip zu Grunde

lag: Zwei Lösungen A und B haben die osmotischen Drucke p und p_1 und bilden, durch eine Ferrocyankupfermembran geschieden, ein osmotisches System. Ist p_1 grösser als p, so wird der Wasserstrom von A nach B gehen. Lässt man auf die Lösung B einen allmählich verstärkten Druck wirken, so wird der Wasserstrom immer schwächer und hört auf, wenn der manometrisch gemessene Druck den Werth $p-p_1$, die Differenz der osmotorischen Drucke beider Lösungen, erreicht hat. Steigert man jetzt noch weiter den Druck auf B, so kehrt sich die Richtung des osmotischen Stromes um, und das Wasser strömt von B nach A. Bringt man die Lösung A in eine Thonzelle mit semipermeabler Membran und setzt oben auf die Zelle ein feines Kapillarrohr, so kann man am Steigen und Fallen der Flüssigkeit in diesem die Stärke des osmotischen Stromes beobachten. Die Resultate des Verf.'s zeigen nun durchgängig zu grosse Werthe für den osmotischen Druck des Rohrzuckers. Diese lassen sich durch die Annahme erklären, dass der Zusatz von Rohrzucker eine Dissociation der Polymolekel bedingt, die sich jedenfalls in der concentrirten Kupferlösung befinden.

2. **Tammann** (91) prüft die zur Erklärung der Semipermeabilität der Niederschlagsmembranen von Traube aufgestellte Porentheorie, die von Ostwald (1890) in der Weise abgeändert worden ist, dass er nicht von der Durchlässigkeit der Membranen für ein Salz, sondern von der für bestimmte Zonen spricht. Ein Salz könne nur dann durch die Membran treten, wenn beide Zonen desselben die Membran zu durchdringen vermögen. — Die vom Verf. ausgeführten Untersuchungen beziehen sich zunächst auf die Frage:

1. „Ist man berechtigt die Niederschlagsmembranen als Molecülsiebe zu betrachten?" Es wurden mit den Membranen, die sich bei der Berührung der Lösungen von Gerbsäure und Leim, von Ferrocyankalium und Zinksulfat und von Ferrocyankalium und Kupfersulfat bilden, Versuche betreffs ihrer Permeabilität für 17 Farbstoffe angestellt. Von letzteren gingen 11 durch die Membran aus Gerbsäure und Leim, 7 durch die Ferrocyanzinkmembran und nur 5 durch die Ferrocyankupfermembran. Betrachtet man die Membranen als Atomsiebe, so hätte man hiermit die Reihenfolge ihrer Lochweiten festgestellt, und es müsste nothwendigerweise ein Atom, welches durch das gröbere Sieb nicht hindurchgeht, erst recht nicht ein feineres Sieb passiren können. Verf. fand nun aber, dass in 7 Fällen dieser Bedingung nicht genügt wurde, so dass hierdurch die Porentheorie als widerlegt anzusehen ist.

2. Alle Säuren durchdringen die Niederschlagsmembran aus Ferrocyankupfer, und zwar diffundiren die schwachen Säuren wenig, die starken in grosser Menge. Die Versuche gestatteten nicht die Frage zu entscheiden, ob auch die nicht dissociirten Molecüle die Membran durchdringen. Man darf nur behaupten, dass hauptsächlich die Zonen dieselbe passiren.

3. Mit Salzen ausgeführte Versuche zeigten, dass die oben angeführte Ostwald'sche Anschauung unhaltbar sei.

4. Nicht nur Niederschlagsmembranen sind semipermeabel, sondern bekanntlich ist auch z. B. Eisen, Platin und Palladium für Wasserstoff, besonders bei höherer Temperatur, durchlässig. Von diesen Metallen wies Graham nach, dass sich in ihnen Wasserstoff auflöst. In ähnlicher Weise erklärt Nernst (1890) die Semipermeabilität für Protoplasma. Verf. glaubt, dass auch für die Niederschlagsmembranen das gleiche Gesetz gelte, dass nämlich die Membranen nur für solche Stoffe permeabel seien, die sich in ihnen lösen.

3. **Fünfstück** (33) theilt eine Beobachtung an Baumwolle mit, die er gelegentlich bei Untersuchungen über das Wesen des Färbevorgangs gemacht hat, durch welche ein neues Beispiel für die Richtigkeit des Pfeffer'schen Satzes geliefert wird, dass die „Durchgangsfähigkeit eines Stoffes nicht ausschliesslich von dem Durchmesser der intertagmatischen Räume abhängt und das negative oder positive Resultat diosmotischer Versuche mit verschiedenen Körpern und einer Membran oder umgekehrt mit verschiedenen Membranen und demselben Körper, kein relatives Grössenmaass der gelösten Molecüle abgiebt". Bekanntlich kann gefälltes Alizarin von ungebeizter Baumwolle nicht aufgenommen werden. Beizt man dagegen die Baumwolle mit Thonerde, Chromoxyd, Eisenoxyd etc., und taucht man sie hierauf in ein Alizarinbad, so färbt sich die Baumwolle an, d. h. das Alizarin wird

nunmehr von dem Beizmittel aufgenommen und verleiht dadurch, dass es sich mit diesem verbindet, der Faser die homogene Färbung. Verf. folgert aus dieser Beobachtung, „dass das Alizarin im Stande ist, die engeren Poren des Beizmittels zu passiren, die weiteren der Faser jedoch nicht". Die Aufnahme des Alizarins ist also nicht allein von den Dimensionen der Poren, sondern auch von den Beziehungen zwischen der Substanz der Faser und des aufzunehmenden Stoffes abhängig, Beziehungen, die wahrscheinlich molecular-physikalischer Natur sind.

4. **Pfeffer** (70) behandelt in seiner umfangreichen Abhandlung über Druck und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen die folgenden Abschnitte.

I. Einleitung. Verf. theilt Allgemeines über Aussenleistungen sowie Beziehungen zwischen Aussen- und Innenarbeit mit, worüber genauere Angaben sich in seinen „Studien zur Energetik der Pflanzen" (vgl. Bot. J. 1892, 1., p. 80) befinden.

II. Methodisches. Zur Herstellung einer festen Widerlage hat Verf. das von ihm schon früher beschriebene Verfahren des Eingipsens (vgl. Bot. J. 1892, 1., p. 94) mit bestem Erfolge angewandt. Nach genauer Darlegung des Verfahrens giebt Verf. eine Beschreibung der von ihm zur Druckmessung benutzten Apparate. Am besten haben sich zu seinen Zwecken eigenthümliche Federdynamometer bewährt, bei denen aus breiteren Stahlstreifen geformte elliptische Federn zur Verwendung kamen. Der Compressionsgrad dieser Federn wurde durch mikrometrische Bestimmung des Abstandes zweier Nadelspitzen ermittelt, die in der Richtung der kleinen Achse an der elliptischen Feder befestigt waren. Auch wurde eine Methode benutzt, bei welcher die Gegenwirkung durch die elastische Spannung eines Kautschukschlauches geliefert wurde. Doch ergaben sich hierbei mehrere Uebelstände, die bei den Federapparaten vermieden wurden, so dass für die meisten Versuche diese in Verwendung kamen.

III. Die Druckleistungen der Wurzeln. Die Wurzeln sind vortreffliche Versuchsobjecte, da sie, abgesehen davon, dass sie des Lichtes nicht bedürfen, durch ihre Lebensweise vielfach mit grossen Widerständen zu kämpfen haben. Da aber die biegsamen und plastischen Wurzeln leicht ausbiegen, also schon aus mechanischen Gründen Widerstände umgehen, so kommt es zu höheren Druckwirkungen gegen ein Widerlager nur dann, wenn dieses Ausbiegen unmöglich gemacht wird. Dies gelingt nun mittels des Gipsverbandes, und in diesem bringt es deshalb die Wurzel zu der höchstmöglichen Aussenleistung. Die mit Wurzeln von *Faba vulgaris, Zea Mays, Vicia sativa* und *Aesculus Hippocastanum* anangestellten Versuche ergaben einen Längsdruck bis zu mehr als 10, einen Querdruck bis mehr als 6 Atmosphären. Doch bezweifelt Verf., dass die Intensität des Querdruckes überhaupt geringer ist, da es fraglich erscheint, ob nach $6^1/_2$ Tagen, der längsten Versuchszeit, die maximale Druckhöhe erreicht war.

IV. Zeitlicher Verlauf der Druckentwicklung in Wurzeln. Aus den Experimenten für Wurzeln ergiebt sich übereinstimmend mit denen für Keimstengel und Grasknoten, dass die wachsenden Organe sogleich mit dem Auftreffen auf eine Widerlage einen Druck gegen diese auszuüben beginnen, dessen zunächst schnelleres Ansteigen sich allmählich verlangsamt, so dass die Druckhöhe schliesslich fast constant wird. Bei ungestörter Entwicklung zeigt die Druckzunahme in transversaler und longitudinaler Richtung denselben Gang. Durchschnittlich geht sie aber ebenso wie das Wachsen in der Querrichtung langsamer von statten.

V. Die Mechanik der Aussenleistung durch Wurzeln.

A. Vorbemerkungen. Verf. weist darauf hin, dass in zartwandigen Zellen und Geweben, also auch in den Wurzelspitzen, als hinreichende Kraftquelle für höhere Aussenwirkung nur die osmotische Energie zur Verfügung steht. Dieselbe, oder was dasselbe sagt, die Turgorkraft, „wird normalerweise durch die entsprechende Spannung der Zellhaut äquilibrirt, und nur so weit für diese Spannung die Turgorkraft nicht in Anspruch genommen ist, vermag sie gegen eine andere Widerlage zu wirken". Eine wachsende Zelle oder Pflanze hat beim Auftreffen auf Widerstand zunächst die nöthige Entspannung der Zellhaut selbstthätig zu besorgen. Das geschieht, indem die Zellhaut weiter in die Fläche wächst, wenn auch die feste Widerlage eine Vergrösserung des äusseren Umfanges nicht

gestattet. Mit fortschreitender Entspannung wird um so mehr osmotische Energie als Druck gegen die Widerlage gewandt; dieser erreicht sein Maximum, wenn die Haut völlig entspannt ist. Es bedarf somit zur Druckentwicklung gegen einen gebotenen Widerstand keiner Erhöhung der Turgorkraft, und thatsächlich tritt eine solche bei gewissen Pflanzen nicht ein. In anderen dagegen setzt sich die Reaction gegen eine Widerlage aus Hautentspannung und Turgorsteigerung zusammen. Letztere allein kann bei wachsenden Pflanzen niemals, bei gänzlichem Mangel des Wachsthums nur, wo ansehnliche elastische Verlängerungen oder besonders geeignete Verhältnisse geboten sind, eine bemerkenswerthe Arbeitsleistung hervorbringen (Staubfäden der Cynareen, *Mimosa pudica)*.

B. Turgorverhältnisse. Die Turgorhöhe wurde zumeist nach der üblichen Methode, d. h. nach der eben bemerkbaren plasmolytischen Abhebung beurtheilt. Die an Keimwurzeln von *Vicia Faba* und Wurzeln von *Zea Mays* gemachten Beobachtungen ergaben, dass erstere im Gipsverband eine erhebliche, letztere aber keine Turgorsteigerung erfahren. Bei *Vicia Faba* trat die beachtenswerthe Thatsache hervor, dass die Turgorschwellung auch Wurzelstellen ergreift, deren Längenwachsthum zur Zeit des Eingipsens vollständig vollendet war. Die grösste Steigerung aber, etwas mehr als 2 % Kalisalpeterlösung, liegt 5—7 mm von der Spitze, d. h. ungefähr in der Region, die sich zur Zeit des Eingipsens in der stärksten Längsstreckung befand. Von hier nimmt die Steigerung akropetal bis auf 1 % ab, was nicht überraschen kann, da im Spitzentheil schon der Normalturgor hoch ist und schliesslich eine Steigerungsfähigkeit über einen gewissen absoluten Werth nicht zu erwarten ist. Schon nach 48stündigem Eingipsen erwies sich die Turgorschwellung als wesentlich beendet, wenigstens konnte bei längerer Ausdehnung der Versuche eine merkliche Zunahme des Turgors nicht constatirt werden. Der Maximalwerth des Turgors war dann auf etwas über 5 % Kalisalpeter oder ungefähr 18 Atmosphären gestiegen. Nach Beseitigung der mechanischen Widerlage geht der gesteigerte Turgor nicht nur in den nunmehr wachsenden, sondern auch in den bereits ausgewachsenen Regionen in etwa 48 Stunden auf die der freien Wurzel zukommende Höhe von 2.5 % Salpeter zurück.

Hieran anschliessend knüpft Verf. einige allgemeine Bemerkungen, die sich besonders gegen Angaben von Wortmann (vgl. Bot. J. 1889, I, p. 74) wenden. Pfeffer betont, dass bei allen von ihm untersuchten Wurzeln (und analog auch bei den Keimstengeln einiger Pflanzen) der Turgor nach vollendetem Längenwachsthum eine annähernde Constanz sowie eine allmähliche Zunahme nach dem Urmeristem zu gezeigt habe. Die Curve für die Intensität des Turgors falle also keineswegs mit der Curve der Wachsthumsschnelligkeit zusammen, die z. B. für die Wurzel von *Faba* 5—7 mm von der Spitze entfernt ihren Culminationspunkt erreicht.

C. Die Entspannung der Zellhaut durch das Eingipsen wird dadurch bewiesen, dass Plasmolyse keine Verkürzung der Zellwände der eingegipsten Wurzeln bewirkte. Dagegen brachte der Aufenthalt im Wasser, der, um Zuwachs zu vermeiden, nur höchstens 20 Minuten währte, eine beträchtliche Verlängerung der Wurzel hervor. Hierauf vorgenommene Plasmolyse stellte die ursprüngliche Länge wieder her.

VI. Wachsthum und Arbeitsleistung gegen Widerstände.

A. Wachsthumsschnelligkeit und Aussenarbeit. Um zu bestimmen, in welcher Weise sich die Wachsthumsthätigkeit von Wurzeln gestaltet, wenn sie ihren Weg durch Medien nehmen, welche ihnen einen constanten Widerstand entgegensetzen, benutzte Verf. besonders Würfel aus plastischem Thon, dem man, je nach dem Wassergehalt, eine sehr geringe oder auch ziemlich hohe Consistenz geben kann. Auch wurde zu einigen Versuchen Gelatine verwandt. Um eine annähernde Vorstellung von dem Widerstand zu bekommen, welchen die in dem betreffenden Medium vordringende Wurzel zu überwinden hatte, wurde ein Eisenstab benutzt, dem eine verdickte Spitze von der Form der Wurzelspitze angesetzt war, so dass der Stab nicht mit der Wandung des gebohrten Loches in Contact kam. Es wurde dann das Gewicht bestimmt, bei dessen Ueberschreitung sich der Eisenstab in der Thonmasse fortbewegte. Dieses giebt den Widerstand, den die Wurzel während ihres Fortwachsens mindestens zu überwinden hatte. Verf. fand so, dass z. B. in der Wurzel von

Faba die Wachsthumsschnelligkeit durch einen constanten Widerstand von 25 g nicht oder kaum, durch einen Widerstand von 100—120 g zwar merklich, jedoch in einem geringen Grade verlangsamt wird. Jedoch gelang es nicht, eine genaue Curve dieser Wachsthumsverlangsamung zu construiren, so dass sich nicht sicher sagen lässt, bei welchem Widerstand die Arbeitsleistung ein Maximum erreicht, „das nothwendig existirt, weil ebenso bei fehlendem als auch bei unüberwindlichem Widerstand das Arbeitsproduct Null wird“.

B. Correlative Verschiebung der Wachsthumsthätigkeit. Keimwurzeln von *Faba*, die in verflüssigte 13 proc. Gelatine gebracht waren, wurden in der erstarrten Masse durch Ausfüllen aller Unebenheiten in dem subapicalen Wurzeltheile genügsam fixirt, während die glattere Spitze, ohne eine höhere mechanische Intensität entwickeln zu müssen, sich leichter den Weg in die Gelatine bahnt. Hierbei begegnet man einer ausgezeichneten correlativen Wachsthumsverschiebung, durch welche erreicht wird, dass der Gesammtzuwachs nur mässig verringert wird, wenn auch der Zuwachs in der normal wachsthumsthätigsten Region mechanisch vollkommen gehemmt wird. Denn nun erfährt der sonst sehr langsam sich verlängernde äussere Spitzentheil eine solche Beschleunigung, dass er den ausfallenden Zuwachs beinahe compensirt.“ Sobald jedoch die Zwangslage aufhört, kommt wieder die gewöhnliche Vertheilung der Streckungsthätigkeit zu Stande. Die biologische Zweckmässigkeit dieses Verhaltens ist einleuchtend. „Denn wenn z. B. eine Wurzel in einem engen Steinloch festgehalten wird, so wird sie durch beschleunigtes Spitzenwachsthum in ähnlicher Weise ins Freie gelangen, wie eine Wurzel, die bis auf den äussersten Spitzentheil in Gips fixirt ist. Und wenn in einem widerstandsfähigen Boden ähnliche Bedingungen wie in der Gelatine geschaffen werden, so ist in der Wachsthumsbeschleunigung der Spitze das Mittel geboten, um mit möglichst geringem Energieaufwand den Weg sich zu bahnen.“

C. Wachsthum nach längerem Eingipsen. Nach dem Befreien aus dem Gipsverbande verlängert sich die Wurzel zunächst so lange, bis die Hautspannung der Turgorkraft äquivalent ist. Darauf wird das zwangsweise unterbrochene Wachsthum wieder aufgenommen und hierdurch die wichtige Thatsache festgestellt, dass die Gewebe der Wurzelspitze in wachsthums- und bildungsfähigem Zustand verharrten. „Diese Erhaltung der Wachsthumsfähigkeit erstreckt sich aber nur auf das Urmeristem und das zunächst angrenzende Gewebe, so dass in entgipsten Wurzeln eine kürzere Strecke das Längenwachsthum aufnimmt, als in den normal in Erde oder Wasser gehaltenen Wurzeln.“

VII. Anderweitige Reactionserfolge in der Wurzel. Im starren Gipsverbande rückt die Ausbildung von Dauergewebe allmählich akropetal vor, und es gehen hierbei Zellen ohne Verlängerung in den Dauerzustand über, welche ohne diese mechanische Hemmung auf die doppelte Länge herangewachsen wären. Das Urmeristem aber und die ihm zunächst liegenden Gewebe bewahren ihre Wachsthumsfähigkeit. Gleichzeitig mit der Ausbildung von Dauergewebe schreitet die Bildung von Nebenwurzeln akropetal vor, so dass diese z. B. in der Wurzel von *Faba* schliesslich nur 4 mm von der Wurzelspitze entfernt sind, während sie bei normalem Wachsthum in Erde einen Abstand von ungefähr 50—70 mm einzuhalten pflegen. Dieses Vorrücken vollzieht sich ziemlich schnell, denn schon nach zweitägigem Eingipsen waren Wurzelanlagen 6 mm von der Spitze entfernt zu finden und nach sechs Tagen war das Maximum der Annäherung erreicht.

VIII. Ausblick auf die mechanische Action der Wurzel in der Natur. Es kommt bei Wurzeln, die in Luft, im Wasser oder im Boden wachsen, zumeist nur zu geringfügiger Aussenarbeit, da die Wurzeln Hindernisse durch Ausbiegen zu umgehen pflegen. Bei so geringer Druckentwicklung genügt eine mässige Befestigung der ausgewachsenen Wurzeltheile im Boden, um ein Herausschieben zu verhindern, das bei höherer Energieentwicklung erreicht werden kann. Uebrigens ist ja bekannt, dass unter geeigneten Verhältnissen Keimstengel, Zwiebeln und selbst schwere Pflanzentheile durch die Activität der Wurzeln emporgehoben und eventuell aus dem Boden hervorgeschoben werden können.

Mit Herstellung geeigneter Führung vermag die Wurzel auch in der Natur einen hohen Spitzendruck zu entwickeln, am häufigsten wird es aber wohl z. B. beim Eindringen in einen Steinspalt zur Entwicklung von Querdruck kommen. Dass dieser sehr bedeutend

werden kann, wird durch das Auseinandertreiben grosser Steine, ja sogar das Sprengen von Felsstücken erwiesen.

IX. Stengel von Keimpflanzen. Nach Versuchen mit dem Epicotyl von *F. vulgaris* und *Phaseolus multiflorus*, sowie mit dem Hypocotyl von *Helianthus annuus* wird die mechanische Reaction gegen eine Widerlage ebenfalls erreicht durch eine mehr oder weniger weitgehende Entspannung der Haut. Diese wird bei *Faba* von einer ansehnlichen Turgorschwellung begleitet, während eine solche, wenn überhaupt, bei *Helianthus* in nur geringem Grade eintritt, so dass offenbar ähnliche specifische Differenzen nie bei Wurzeln bestehen. Jedoch erwiesen sich die Stengelorgane für die Untersuchung überhaupt als weniger günstig. Da sie ausserdem durch das Einbetten in Gips dem Licht entzogen wurden, so mussten zum Vergleich stets etiolirte Pflanzen gewählt und die Versuche auf mässig lange Zeit ausgedehnt werden. Es konnte jedoch nachgewiesen werden, dass auch in umgipsten Keimstengeln die wachsthumsfähige Zone verkürzt und ein Vorrücken der Gefässbündel gegen den Vegetationspunkt bemerkbar wurde.

X. Algen. Versuche, die mit *Spirogyra*-Arten, einer *Chara* und *Nitella* ausgeführt wurden, zeigten, dass diese Pflanzen noch vollständig lebendig und wachsthumsfähig geblieben, nachdem sie mehrere Monate im Gipsverband zugebracht hatten. Das Eingipsen bewirkte bei ihnen keine merkliche Turgorsteigerung, jedoch konnte ein Hautwachsthum nachgewiesen werden, so dass also zur Erzielung der thatsächlichen Aussenleistung Hautentspannung wirksam ist.

XI. Versuche mit Grasknoten.

A. Allgemeines. Zur Ermittlung der mechanischen Aussenleistung dienten abgeschnittene Grashalme, die so in zwei Glasröhren eingegipst wurden, dass nur der Knoten frei blieb. Die Messungen wurden theilweise mit der Druckfeder, theilweise mit einem Hebeldynamometer ausgeführt.

Verf. weist darauf hin, dass bei den Grasknoten nur der der Blattscheide angehörende Theil des Knotens, kurz „Blattknoten" genannt, geotropisch activ ist. Der umschlossene Stengeltheil verhält sich rein passiv, er bietet zwar, so lange er noch jugendlich ist, keinen nennenswerthen Widerstand, allmählich aber nimmt letzterer zu und kann im Alter die Ausführung der angestrebten Krümmung des Blattknotens nahezu verhindern.

B. Druckleistungen. Versuche mit Knoten von *Triticum Spelta*, *T. vulgare*, *Hordeum vulgare* und *Zea Mays* lieferten sehr ansehnliche Werthe für die in den activen Geweben entwickelte Intensität der Energie (6.6—15.7 Atmosphären).

C. Turgorverhältnisse. Die mechanische Vermittlung der Aussenleistung kommt in den Grasknoten ebenfalls durch Entspannung zu Stande, die, wie bei den Wurzeln, von einer Turgorschwellung begleitet sein kann. Verf. fand für *Triticum* und *Hordeum* den plasmolytischen Grenzwerth des Aussenparenchyms in der Knotenscheide zu 5—9, den des interfascicularen Parenchyms zu 8—12 % Kalisalpeter. In dem einzelnen Knoten ist der Turgor derartig vertheilt, dass er im interfascicularen Parenchym am grössten ist und von dort aus nach allen Seiten allmählich abnimmt.

D. Die Mechanik der Aussenleistungen. Die Gefässbündel des allein activen Blatttheiles des Knotens bestehen vorwiegend aus dickwandigem Collenchym, das dem positiv gespannten Parenchym des Knotens als Widerlage dienen kann. Das Parenchym aber vollbringt die zur Erzielung der Zugspannung nöthige Aussenleistung in principiell gleicher Weise wie ein Gewebe, das gegen einen Gipsverband zu arbeiten hat, d. h. also durch Entspannen der Zellhaut vermittels des entsprechenden Flächenwachsthums. Diese Entspannung war hier so bedeutend, dass fast die ganze Turgorkraft zur Wirkung gegen die lebende Widerlage kam, eine Kraft, die indess bei der hohen Elasticität der Collenchymstränge nur eine sehr geringe Verlängerung derselben veranlasste, ohne dass ihre Elasticitätsgrenze erreicht wäre. Wenn daher bei geotropischer Reizung des Grasknotens neues Wachsen beginnt, so ist eben durch diesen Reiz ein actives Wachsthum in den Collenchymsträngen hervorgerufen. Dieses wird auch aufgenommen, wenn mechanische Hemmung die Ausführung der angestrebten Krümmung unmöglich macht. Mit Verlängerung des Bündels aber wird die bis dahin von dem Collenchym getragene Aussenenergie des Parenchyms disponibel und

demgemäss gegen die Widerlage gerichtet. Aber auch das Collenchym setzt noch sein Hauptwachsthum fort und bringt so auch seine Turgorkraft gegen die Widerlage zur Wirkung.

E. Vorgänge beim Ausführen der Krümmung. Wenn auch für die Leistung von Aussenarbeit bei der Krümmung die entwickelten Principien allgemein gelten, so ist doch im Besonderen den mit der Krümmung sich ändernden Verhältnissen Rechnung zu tragen. Dazu zählt u. a. die durch Faltungen bemerkbare passive Compression der Concavseite, sowie die Abnahme der Action in dem Parenchym der Convexseite, durch die schliesslich bis auf das Collenchym reichende Risse auftreten können.

F. Allgemeine Bemerkungen über die Krümmungsmechanik schliessen das Capitel.

XII. Rückblick. Verf. giebt eine Zusammenfassung der wesentlichsten Resultate seiner Untersuchung.

XIII. Ergebnisse in Bezug auf die Wachsthumsmechanik der Zellhaut. Verf. weist zunächst noch einmal auf die für die Wachsthumsmechanik bedeutungsvolle Erscheinung hin, dass die Zellwand zur Erzielung von Aussenenergie bis zur Entspannung wächst, dass also die Turgorkraft nicht die Energie für die Flächenvergrösserung der Zellwand liefern kann. Es muss mithin die Energie für die ansehnliche Arbeitsleistung in dem Flächenwachsthum in der Wandsubstanz selbst entwickelt werden. — Dieser Anforderung vermag in jeder Weise ein Wachsthum durch Intussusception zu genügen. Doch soll damit nicht gesagt werden, dass nicht auch der Turgor beim Flächenwachsthum betheiligt ist; jedenfalls ist aber sein Antheil dann nur ein sehr geringer.

XIV. Belege. Verf. theilt die genauen Protocolle seiner Versuche mit.

5. **Strasburger** (88) vertheidigt in seiner neuen Schrift „Ueber das Saftsteigen" im Wesentlichen seine im III. Heft der „Histologischen Beiträge" ausgesprochene Ansicht, dass zum Saftsteigen in den Pflanzen die Mitwirkung lebender Zellen nicht nothwendig sei, gegenüber der von Schwendener an seinen Mittheilungen geübten Kritik (vgl. Bot. J., *1892*, 1., p. 82). Er hebt zunächst noch einmal hervor, dass sich aus seinen früheren Versuchen ergäbe, dass die Tödtung eines Pflanzenkörpers als solche die Leistungsfähigkeit seiner Leitungsbahnen nicht aufzuheben braucht. Den alten Beobachtungen wird noch ein neuer Versuch zugefügt. Eine 21.9 m hohe Stieleiche wurde dicht über dem Boden abgesägt, während Wasser reichlich in die Schnittwunde einfloss, dann rasch mit Flaschenzügen emporgehoben und in einen Kübel mit Wasser gesetzt, in dem sie etwa eine halbe Stunde verweilte. Nachdem inzwischen die Schnittfläche gereinigt und geglättet war, wurde der Baum acht Tage lang in ein Gefäss mit gesättigter Pikrinsäure gestellt und dann zersägt. Es zeigte sich, dass die Pikrinsäure auch den Gipfelspross vollständig durchfärbt hatte. Da nun an dem Tode der die Leitungsbahnen umgebenden Elemente in diesem Falle nicht zu zweifeln war, glaubt Verf. hiermit die gegnerische Anschauung widerlegt zu haben. Auch der anatomische Bau der Monocotylen und vieler Dicotylen spricht nach der Meinung des Verf.'s zu Ungunsten jener Ansicht.

Sodann vertheidigt Verf. die von ihm a. a. O. gegebene Darstellung des anatomischen Anschlusses der Jahrringe an der Jahresgrenze. Erneute Prüfung ergab überall wieder den gleichen Befund, „dass sich der in vorjährigen Sprossen erzeugte Jahresring nach oben zu verschmälert und nach entsprechender Reduction und Veränderung seiner Elemente in die primären Gefässtheile der diesjährigen Sprosse fortsetzt."

S. betont dann, im Gegensatz zu Schwendener, dass nur Tracheen und Tracheïden leitende Elemente seien, dagegen das Libriform bei der Leitung nicht betheiligt sei.

Auch die vom Verf. früher gemachte Wahrnehmung, dass in den Gefässen der Pflanze das Capillaritätsniveau für Wasser sich wesentlich niedriger als in Glascapillaren stellt, wird entgegen der Schwendener'schen Kritik aufrecht erhalten, da Verf. die von Schwendener in dieser Frage angestellten Versuche nicht für beweiskräftig hält. Ebenso bleibt Verf. bei seiner Behauptung, dass die Jamin'schen Ketten in den trachealen Bahnen der Pflanzen beweglicher als in Glascapillaren seien.

Sodann wendet sich Verf. gegen die von Schwendener angestellten Rechnungen, welche ergaben, dass mit Hilfe von Jamin'schen Ketten unter besonderen Umständen wohl Wasserhebungen bis zu 15 m eintreten könnten. Diese seien auf Voraussetzungen beruhend, die in den von St. angestellten Versuchen nicht verwirklicht waren, und könnten daher auch nicht zur Erklärung seiner Beobachtungen benutzt werden. Stehen der Beweglichkeit der Jamin'schen Ketten schon durch die Structur der Gefässe grosse Hindernisse entgegen, so müssten sie gänzlich zum Stillstand kommen an jeder der geschlossenen Scheidewände, welche die Gefässe stets in bestimmten Entfernungen aufzuweisen haben. Nach Untersuchungen von Adler und Strasburger ist die Länge der Gefässe meistens kleiner als 10 cm. Nur bei weiten Gefässen, die Verf. jedoch nur für Wasserreservoire halten zu sollen glaubt, kommen auch bedeutendere Längen vor. Der Luftdruck spielt nach der Ansicht des Verf.'s nicht direct für die Wasserhebung mit. Vielmehr wirkt in den trachealen Bahnen der unversehrten Pflanzen die negative Spannung in den einzelnen Bahnen dahin, sie bei reichlicherem Wasserzufluss wieder mit Wasser zu füllen.

Verf. theilt dann Versuche mit, die er mit gebrühten Zweigen von *Taxus baccata* in der Weise ausführte, dass die Wirkung des Luftdruckes und die Betheiligung lebender Zellen an dem Wasseraufstieg ausgeschlossen war. Die Versuche ergaben, dass trotzdem Eosinlösung bis 4 m emporstieg. Es folgert Verf. aus seinen Beobachtungen, dass in den trachealen Bahnen, solange sie bis zu dem erforderlichen Maasse mit Wasser angefüllt sind, das Wasser in ihnen nach Bedarf emporsteige, ohne Rücksicht auf ihre capillare Steighöhe und auch mit Ausschluss der Mitwirkung des Luftdruckes; doch sei unter allen Umständen ein entsprechend luftdichter Abschluss der Bahnen nothwendig.

Sodann bespricht Strasburger neue Versuche, welche das Vorbeifliessen des Wassers an den Luftblasen in den Tracheiden des Tannenholzes unzweifelhaft feststellen sollen, und vertheidigt seine Ansicht über die Bedeutung der Hoftüpfel für die Wasserbewegung. Endlich weist er darauf hin, dass die tertiären Schraubenbänder, welche als zarte Bänder an der Innenfläche zahlreicher behöft getüpfelter Gefässwände und Tracheiden verlaufen, sehr wohl den Wasseraufstieg längs der Wandung — auch an Luftblasen vorüber — fördern könnten.

Anhangsweise wird erwähnt, dass die Imprägnirungsanstalt von Julius Rütgers in Berlin mit Vortheil die von Strasburger über Holztränkung gemachten Erfahrungen in die Praxis übertragen hat.

6. **Böhm** (17) sucht in seiner Mittheilung über Capillarität und Saftsteigen die von Strasburger (1891), Pfeffer (1892) und Schwendener (1892) gegen seine Saftsteigetheorie erhobenen Einwände zu entkräftigen und glaubt nunmehr endgültig nachweisen zu können, dass die Wasserbewegung nur durch Capillarität zu Stande komme. Er hat mehrfach mit *Thuja*-Sprossen Versuche ausgeführt, bei denen die Steighöhe über den Barometerstand hinausging, und betont, dass durch diese Thatsache doch wohl „ad oculos bewiesen" werde, „dass die Saugung nicht durch die geringe Tension, sondern durch moleculare Anziehung in den Capillaren des saftleitenden Holzes, und dass erstere durch diese bewirkt wird". Aufzuklären, in wie weit hierbei concave Menisken im Spiele sind, sei Aufgabe der Physik.

7. **Schwendener** (84) hatte in seiner ersten Mittheilung über das Saftsteigen (vgl. B. J. 1886, 1., p. 48) die Bestimmung der Saugwirkungen innerhalb einer Jamin'schen Kette dadurch zu vereinfachen gesucht, dass er von dem arithmetischen Mittel der Spannungen in den Luftblasen ausging und die Längen der letzteren unter der Voraussetzung berechnete, Zu- und Abnahme erfolge in arithmetischer Progression. Da diese Betrachtung eben nicht strenge richtig ist und daher Bedenken erregte, so untersucht Verf. jetzt, wie die wirklichen Längen der Luftblasen sich verhalten, wenn die Spannung von unten nach oben in jedem folgenden Gliede um eine bestimmte Grösse kleiner ist als im vorhergehenden. Wird z. B. angenommen, dass die Jamin'sche Kette aus Wassersäulen von je 1 mm Länge bestehe, welche mit Luftblasen abwechseln, die bei Normalspannung ebenfalls 1 mm lang seien, und wird der Widerstand eines Meniskenpaares mit

Einschluss des bei der Hebung zu überwindenden Eigengewichts = 5 mm Wasser gesetzt, so ergiebt sich für die Luftblasen mit weniger als Normalspannung folgende Spannungsreihe, als deren erstes Glied willkürlich 250 mm angenommen ist:

$$250, 255, 260, 265 \ldots\ldots 9990, 9995,$$

und für die Längen dieser Luftblasen die Werthe:

$$\frac{10000}{250}, \frac{10000}{255}, \frac{10000}{260} \ldots\ldots \frac{10000}{9990}, \frac{10000}{9995}.$$

Die Summe dieser Reihe, die vereinfacht

$$200\left[\frac{1}{50}+\frac{1}{51}+\frac{1}{52}+\ldots\ldots+\frac{1}{1998}+\frac{1}{1999}\right]$$

geschrieben werden kann, wird vom Verf. zunächst nach elementarer Methode auf 7.38 m berechnet. Zu dieser Summe der Luftblasenlängen kommt dann noch die Gesammtlänge der mit den Luftblasen alternirenden Wassersäulen von je 1 mm Länge mit 1.95 m hinzu, so dass die ganze Tragweite der Saugung sich auf 9.33 m berechnet. Bei dieser Berechnung beginnt die Reihe mit Spannungen, die nur $^1/_{40}$ Atmosphäre betragen. Beginnt man mit $^1/_5$ des Atmosphärendruckes, so ergiebt sich für die Tragweite der Saugung nur 4.79 m. Wird unter sonst gleichen Verhältnissen die Länge der Glieder bei Normalspannung auf nur 0.5 mm angenommen, so sinkt die Tragweite der Saugung auf 2.4 m herunter. Als drittes Beispiel wird eine Gliederlänge von $^1/_8$ mm und der Widerstand eines Meniskenpaares einschliesslich des Eigengewichts der zwischenliegenden Wassersäule = 3 mm angenommen. Die Tragweite der Saugung berechnet sich dann auf 2.73 m. Sodann wird noch eine Methode mitgetheilt, die mit Hilfe der Integration die Summirung der Reihe in eleganterer Weise auszuführen gestattet.

Zur Gewinnung von empirischen Grundlagen für die Berechnung hat Verf. zunächst zur Ergänzung seiner früheren Beobachtungen über die Längen der Luftblasen und Wassersäulen in den Gefässen einige weitere Bestimmungen ausgeführt, „welche zwar ziemlich verschiedene Werthe für die mittleren Längen in Zweigen und Aesten ergeben haben, die aber unter sich und mit den früher erhaltenen doch darin übereinstimmen, dass sie stets nur einen Bruchtheil eines Millimeters betragen".

Auch über den Grad der Luftverdünnung in den Gefässen zwei- bis vierjähriger Zweige wurden Messungen ausgeführt. Zunächst wurde das Verfahren eingeschlagen, dass die Zweige in einen mit Petroleum gefüllten Kasten herabgebogen und dann mit der Doppelscheere durchschnitten wurden, sodass das Oel von beiden Schnittflächen aus in die Gefässe des zwischenliegenden Stückes eindringen konnte. Da der Schnitt der Doppelscheere aber kein scharfer ist, sondern Quetschungen mit sich bringt, welche das sofortige Eindringen des Oels erschweren, wurde später die Doppelscheere durch einen besonders hierfür construirten Apparat ersetzt, der ziemlich scharf abgeschnittene Versuchsobjecte lieferte. Der Apparat, der vom Verf. genau beschrieben und abgebildet wird, besteht im Wesentlichen aus zwei Stahlröhren, von denen die eine in der anderen verschiebbar ist. Während die innere am unteren Ende zugeschärft ist, besitzt die äussere einen seitlichen Einschnitt, in welchen der zu durchschneidende Zweig zu liegen kommt. Die Doppelschnitte wurden unter gefärbtem Petroleum oder Quecksilber ausgeführt. Die Beobachtungen ergaben, dass die Luftverdünnung in den Gefässen zwei- bis vierjähriger Triebe gewöhnlich schon bei $^1/_3$ der Normalspannung stehen bleibt und voraussichtlich nur selten unter $^1/_4$ bis $^1/_5$ des Atmosphärendruckes herabgeht.

Die genauere Berechnung der Saugwirkung liefert somit in der Hauptsache dasselbe Ergebniss, wie die frühere, weniger strenge Betrachtungsweise. „Wie man auch die Prämissen wählen mag, so lange dieselben mit wirklichen Zuständen und gegebenen Factoren annähernd übereinstimmen, erhält man stets nur eine Saugung, welche bei hohen Bäumen etwa bis zur Basis der Krone oder in den oberen Theil des Stammes herunterreicht. Und da ein Druck von unten während des Sommers oft gar nicht vorhanden, in anderen Fällen höchstens bis zu 1—2 m über dem Boden nachweisbar ist, so gelangen wir immer wieder zu der Schlussfolgerung, dass der ganze mittlere Theil des Stammes den Wirkungen der Saugung und des Wurzeldruckes vollständig entzogen bleibt".

Da hebende Kräfte von bekannter Natur nicht weiter zur Verfügung sind, so muss die Wasserbewegung „wohl durch Triebkräfte besonderer Art, wie sie ja auch sonst im Pflanzenleben häufig genug vorkommen, unterhalten werden". Und so scheint Verf. „die Annahme, dass beim Saftsteigen die Lebensthätigkeit der parenchymatischen Elemente mit im Spiele sei, fast unabweislich."

Anhangsweise wird noch die Berechnung der Tragweite der Saugung für Fälle durchgeführt, die Gliederlängen zur Voraussetzung haben, wie sie in der Natur zwar nicht beobachtet werden, die aber zeigen, dass die Länge der Glieder für die Tragweite der Saugung von maassgebender Bedeutung ist.

8. **Barnes** (10) behandelt in einem populären Vortrage die Saftbewegung in Bäumen. Nachdem er über die Zusammensetzung des Saftes gesprochen, geht er näher auf den Transpirationsstrom, das Bluten, die Nectarausscheidung und den Transport der Nährstoffe ein.

9. **Kienitz-Gerloff** (53) sucht im Gegensatz zu Hauptfleisch (Pr. J., XXIV [1892]), welcher fast alle im Innern der Organe beobachteten Plasmaströmungen für lediglich durch die Präparation hervorgerufene Reizerscheinungen ansieht, die primäre Existenz der Plasmaströmung zu erweisen. Er sieht in den Beobachtungen Hauptfleisch's nur neue Belege dafür, dass die Plasmaströmung, ebenso wie andere Functionen der lebenden Pflanze, durch Reize in ihrer Intensität geändert werden kann. Sodann betont er bezüglich der Bedeutung der Plasmaverbindungen für die Stoffwanderung Pfeffer gegenüber seinen früheren im Wesentlichen mit de Vries übereinstimmenden Standpunkt (cf. Bot. Z., IL [1891], Bot. J., 1891, p. 483).

10. **Jönsson** (48). Ein inneres Bluten, d. h. eine Absonderung von Wasser und darin gelösten Stoffen nicht auf der — natürlichen oder durch Beschädigung hervorgerufenen — Aussenfläche der Pflanze, sondern in inneren Räumen derselben, ist schon seit langer Zeit bekannt, doch nur beiläufig erwähnt. Der Verf. geht nach einer Uebersicht der bezüglichen Litteratur dazu über, eine Darstellung des verschiedenen Auftretens einer solchen Flüssigkeitsabsonderung zu geben. Hauptsächliche Untersuchungsobjecte sind *Cucurbita melanosperma* und *Impatiens glandulifera* gewesen, jedoch sind auch verschiedene andere Pflanzen mehr oder weniger genau untersucht worden. Im Anfang der Vegetationsperiode ist eine solche Erscheinung nur bei *I. Noli tangere* bemerkt. Im Herbst dagegen, wenn die Temperatur stark fällt, ehe das Wachsthum noch aufgehört hat, findet man diese Flüssigkeitsabsonderung häufiger. In dem inneren Canal eines Blattstieles von *Cucurbita melanosperma* kann dann eine Quantität von 10 ccm und noch mehr eingeschlossen sein. Bei jüngeren noch in kräftigem Wachsthum begriffenen Trieben scheint solches im Herbst bei gewissen Arten immer der Fall zu sein, in älteren dagegen seltener. Nach einigen orientirenden anatomischen Angaben über die untersuchten Pflanzen, geht der Verf. dazu über, festzustellen, wo die Flüssigkeit ausgeschieden wird, und stellt es sich heraus, dass man annehmen muss, dass diese aus der ganzen Fläche der die Höhlung umgebenden Wände hervorquillt, und zwar besonders durch die Intercellularen und vor Allem in der Nähe der Gefässbündel. Analysen der Flüssigkeit von *C. melanosperma* und *Impatiens glandulifera* werden angegeben, aus welchen hervorgeht, dass die Trockensubstanz hier im Gegensatz zu der in der gewöhnlichen aus Wunden stammenden Flüssigkeit befindlichen, hauptsächlich aus organischen Stoffen besteht. Es müssen also besonders die Leitungsbahnen für die organisirte Nahrung der Pflanze sein, die die Blutflüssigkeit abgeben. Als Hauptresultat gilt, dass das innere Bluten als ein Ausweg aufgefasst werden muss, zu dem die Pflanze greift, wenn die Transpiration nicht genügt, um das durch die Wurzeln aufgenommene Wasser zu beseitigen. Desshalb ist es auch bei bis weit in den Herbst hinein wachsenden Pflanzen so stark hervortretend.

Simmons, Lund.

11. **Aubert** (9) hat ausführliche Untersuchungen über die Turgescenz und Transpiration der Fettpflanzen angestellt. Diese Pflanzen sind bekanntlich durch stark entwickeltes Parenchym charakterisirt, während das Leitungssystem bei ihnen sehr reducirt erscheint. Da das Parenchym viel Wasser enthält, sind die Fettpflanzen reicher an Wasser als die gewöhnlichen Pflanzen. Alle Crassulaceen besitzen, wie schon Mayer (1880) für

einige Arten nachgewiesen hatte, in ihrem Zellsafte Apfelsäure mit Spuren von Weinsteinsäure und bisweilen auch Gerbsäure. Bei den Mesembriantheemeen ersetzt Oxalsäure die Apfelsäure, während die Cacteen ausser Apfelsäure noch Gummiarten enthalten. Die Fettpflanzen produciren im Allgemeinen die organischen Säuren während der Nacht. Verf. hebt im Gegensatz zu Hugo de Vries hervor, dass die Bildung dieser Säuren im Dunkeln eine Folge der Kohlenstoffassimilation ist, die in der Pflanze, als sie zuvor dem Licht ausgesetzt war, statt hatte. Wenn man die Dauer der Verdunklung länger ausdehnt, so vermindert sich nach Verlauf einer gewissen Zeit der Säuregehalt, und zwar um so schneller, je fleischiger die Pflanze ist. Die am meisten Chlorophyll führenden Blätter enthalten auch am meisten Säure.

Die im Zellsaft gelösten organischen Säuren, Gummiarten, Glycose etc. verlangsamen die Transpiration. Die Vergleichung zeigt, dass sowohl in Bezug auf gleiche Oberflächen als auch in Bezug auf gleiche Frischgewichte die Fettpflanzen unter allen Pflanzen mit dünner Epidermis am wenigsten transpiriren, und zwar um so weniger, je fleischiger ihre Blätter sind. — Gleiches gilt für Pflanzen mit dicker Cuticula. Verf. fand endlich, dass die Transpiration bei Fettpflanzen zum Minimum wird, wenn der Gehalt an Säure den Maximalwerth erreicht.

12 **Schneider** (82) hat Untersuchungen über den Einfluss von Aetherdämpfen auf die Transpiration der Pflanzen angestellt. Er kommt zu den folgenden Resultaten:

1. Aether verzögert die Plasmathätigkeit; in hinreichender Menge gegeben, tödtet er das Protoplasma.

2. Aether verzögert die Transpiration dadurch, dass er die Assimilation herabsetzt.

3. Alles, was die Assimilation verzögert, wird auch die Transpiration herabsetzen.

4. Ein erheblicher Wasserverlust wird in dem anästhetisirten Pflanzengewebe hervorgerufen, wenn das Anästheticum das Gewebe getödtet hat, so dass dann Verdampfung Platz greifen kann, und nicht mehr Transpiration statt hat.

5. Aether verzögert die Transpiration unter allen Umständen.

6. Die Transpiration ist nicht eine wesentliche Function des Chlorophylls.

7. Versuche, bei denen nicht die ganze Pflanze verwandt wurde, sind praktisch werthlos.

8. Die Perioden des grössten Wachsthums und der grössten Transpiration fallen zusammen.

13. **Woods** (102) bespricht zunächst einige der neueren Untersuchungen über die Wasserverdunstung der Pflanzen und wendet sich dann speciell gegen die oben referirte Mittheilung von Schneider. Nach des Verf.'s eigenen Versuchen vermindert Aether in der behandelten Pflanzenzelle, sowohl im Dunkeln als auch im Licht, ihre Kraft, Wasser festzuhalten, und vermehrt so die Verdunstung. Sowohl im Dunkeln als auch bei Licht wächst die Verdunstung, wenn die Activität oder Lebenskraft des Protoplasmas abnimmt. Verf. glaubt, dass die Transpiration Null sei in einer vollkommen dampfgesättigten Atmosphäre und bei allen vollkommenen Wasserpflanzen. Daher wird die sogenannte Transpiration nicht durch das Protoplasma hervorgebracht, sondern von ihm vielmehr behindert. Sie ist nicht eine physiologische Function oder Activität des Protoplasmas, wenngleich sie eine physiologische Beziehung zu der normalen Entwicklung gewisser Pflanzen und Pflanzentheile haben kann. Transpiration sei nichts anderes als Verdunstung.

14. **Prunet** (72) hat die Veränderungen untersucht, welche die Absorption und Transpiration in Pflanzen erleidet, die dem Froste ausgesetzt waren und wieder aufthauen. Seine Versuche ergaben, dass unter sonst gleichen Bedingungen die erfrorenen Sprosse nach dem Aufthauen in gleicher Zeit bedeutend grössere Mengen von Wasser verdunsteten als die nicht erfrorenen. Dieser Wasserverlust ist nicht das Resultat einer Transpiration, wie man sie bei normalen Pflanzen beobachtet, sondern einer einfachen Verdunstung. Es folgte ferner aus den Versuchen des Verf.'s, dass die Wasserabsorption in den erfrorenen Sprossen sehr gering und fast Null ist, wenigstens in den ersten Stunden, welche dem Aufthauen folgen, d. h. gerade dann, wenn die Verdunstung eine beträchtliche Höhe besitzt.

sodann ergab sich, dass die Absorption und besonders die Verdunstung um so mehr modificirt wird, je intensiver und anhaltender der Frost war. Diese Erscheinungen haben ihren Grund in tiefgreifenden Veränderungen, welche die anatomischen Elemente durch das Erfrieren erleiden. Das Zusammenbestehen von intensiver Verdunstung und geringer oder fehlender Absorption bewirkt das mehr oder weniger schnelle Vertrocknen von erfrorenen Knospen und jungen Trieben nach dem Wiederaufthauen.

15. **Coupin** (25) hat das Absorptionsvermögen für Wasser an Samen verschiedener Grösse untersucht. Er versteht unter „pouvoir absorbant" das Gewicht des bei der Sättigung absorbirten Wassers bezogen in Procenten auf das Gewicht der Samen in lufttrockenem Zustand. Die mit *Vicia Faba* und *Phaseolus* ausgeführten Versuche ergaben eine Zunahme des Absorptionsvermögens bei schwereren Samen, während für *Zea Mays* und *Lupinus* gerade die leichteren Samen das grössere Absorptionsvermögen besassen. Jedenfalls ergiebt sich aus den Versuchen des Verf.'s, dass, wenn man weitere Studien über das Absorptionsvermögen von Samen machen will, man nicht nur Samen derselben Art, sondern auch derselben Grösse auswählen muss, wenn man im Uebrigen vergleichbare Resultate erhalten will.

16. **Ikeno** (45). Wasserabsorption durch Blätter. (Japanisch.)

17. **Decagny** (28) theilt Beobachtungen mit, die er an Nucleolen von *Phaseolus* gemacht hat. Sie ergaben, dass „die Vacuolen des Nucleolus aus einer Substanz bestehen, deren einer Theil gerinnt, sobald er aus dem Nucleolus austritt, in dessen Innerem er gegen die Einwirkung des Kernsaftes geschützt ist. Wenn er mit letzterem in Berührung kommt, bemerkt man nicht nur, dass ein Theil von dieser Substanz der Vacuole gerinnt, sondern dass ein anderer Theil derselben Substanz viel Wasser absorbirt".

18. **Böhm** (18). Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. Ref. im Bot. J., 1892, 1., p. 85.

19. **v. Dobeneck** (30). Untersuchungen über das Absorptionsvermögen und die Hygroskopicität der Bodenconstuenten. Die umfangreiche Untersuchung nimmt nicht direct auf die Folgerungen, die aus ihr für die Physiologie der Pflanzen gezogen werden können, Bezug. Matzdorff.

20. **Halsted** (41) hat Untersuchungen über das Schrumpfen der Blätter beim Trocknen angestellt und fand, dass dasselbe bisweilen überraschend gross war.

II. Wachsthum.

21. **Godlewski** (40). Studien über das Wachsthum der Pflanzen. Ueber die in polnischer Sprache geschriebene Abhandlung hat Rothert im Bot. C., 55., 1893, p. 34—40 ein ausführliches Referat gegeben, das der folgenden Inhaltsangabe zu Grunde liegt.

Verf. hat untersucht, welchen Einfluss eine Reihe einzelner äusserer Factoren, bei möglichster Constanz der übrigen, auf das Wachsthum ausübt, und wie dieser Einfluss zu Stande kommt. Als Untersuchungsobject diente das Epicotyl von *Phaseolus multiflorus*.

I. Verf. beschreibt 34 Versuche, die mit Hilfe des Baranetzki'schen Auxanometers ausgeführt wurden. Die Resultate jedes einzelnen Versuchs werden in einer ausführlichen Tabelle und meistens auch graphisch (in Holzschnitt) dargestellt. Hierauf folgt eine Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse.

1. Tägliche Wachsthumsperiode grüner Pflanzen unter normalen Beleuchtungsbedingungen. Die von Sachs aufgestellte Regel, dass das tägliche Minimum des Wachsthums gegen Abend, das Maximum gegen Morgen sich einstellt, kann vom Verf. nicht bestätigt werden. Der Verlauf der Tagesperiode ist keineswegs constant. So fiel bei Versuchen, die im Juni 1888 ausgeführt wurden, das Maximum auf den Nachmittag, das Minimum nach Mitternacht, während im Juni 1889 das Maximum am Abend, das Minimum am Morgen eintrat (also der Sachs'schen Regel gerade widersprechend). Ferner wurde mit Pflanzen, die aus anderem Samenmaterial gezogen waren, im Herbst, Winter und Frühling 1889/90 experimentirt. Es zeigten sich bei ihnen regelmässig zwei tägliche Maxima und Minima, erstere am Tage und in der Nacht, letztere am Morgen und Abend, wobei die

Stunden ihres Auftretens bedeutend schwanken konnten. Keines der beiden Maxima und Minima überwiegt constant das andere, es kann sich vielmehr ihr Verhältniss selbst bei demselben Individuum mit der Zeit ändern. Diese Verschiedenheiten der Tagesperiode sind grösstentheils individuell, doch scheinen sie auch von der Jahreszeit abzuhängen. Ausserdem treten in den Versuchen des Verf.'s die auch von anderen Autoren beobachteten „stossweisen Wachsthumsänderungen" sehr deutlich hervor; sie werden besonders stark gegen das Ende der grossen Wachsthumsperiode des Epicotyls.

2. Tagesperiode etiolirter Pflanzen. Etiolirte Pflanzen verhielten sich individuell überaus verschieden. Theils zeigten sie überhaupt keinerlei merkliche Periodicität, theils ist eine solche deutlich, aber sehr schwankend.

3. Einfluss der Luftfeuchtigkeit. Plötzliche bedeutende Abnahme der Luftfeuchtigkeit bewirkt anfangs eine sehr bedeutende Abnahme, dann ein gewöhnliches Fortschreiten des Zuwachses. Ganz entsprechend ist die Wirkung einer plötzlichen bedeutenden Steigerung der Luftfeuchtigkeit. — Genauere Beobachtungen machten es jedoch wahrscheinlich, dass der vom Auxanometer registrirten anfänglichen grossen Beeinflussung nicht eine Aenderung der Wachsthumsintensität, sondern eine Aenderung der Turgescenz zu Grunde liege.

4. Einfluss des Lichtes. Die Wirkung plötzlicher Beleuchtung (ohne gleichzeitige Verminderung der Luftfeuchtigkeit) macht sich allmählich und vorübergehend geltend. Es gelang Verf. nicht, die Beziehungen zwischen der Lichtwirkung und der täglichen Periodicität des Wachsthums näher aufzuklären; jedoch hält er es für zweifellos, dass die tägliche Periodicität durch die Beleuchtungsverhältnisse bedingt ist.

5. Einfluss der Lufttemperatur. Der Einfluss starken und plötzlichen Temperaturabfalles (z. B. von 19° auf 9° und 6°) macht sich schnell geltend: schon in der ersten Stunde wird das Wachsthum erheblich langsamer, noch mehr in der zweiten Stunde. Bemerkenswerth ist, dass, wenn Verf. nun die Temperatur langsam steigen liess, die Wachsthumsintensität noch weiter sank und erst im Laufe der zweiten Stunde zuzunehmen begann. Ferner hebt Verf. hervor, das das Epicotyl von *Phaseolus* bei 6° noch ganz deutlich wächst, während das Temperaturminimum für die Keimung (nach Sachs) bei 9.4° liegt. — Eine Temperatursteigerung bis ca. 30° steigert bedeutend das Wachsthum; 35° wirkt schon hemmend; doch findet selbst bei 40° noch sehr deutliches Wachsthum statt.

6. Einfluss der Bodentemperatur. Dieser Einfluss, welcher freilich nur indirect sein kann, ist auffallend gering: ein Abfall der Bodentemperatur von 20.7° auf 5.5° bewirkte nur eine unbedeutende Verminderung des Wachsthums (von 1.80 auf 1.46 mm). Selbst bei 3° Bodentemperatur fand noch Wachsthum des Epicotyls statt, woraus Verf. schliesst, dass die Wurzeln noch bei einer Temperatur functioniren, bei der sie längst nicht mehr wachsen. — Bei reich belaubten und stärker transpirirenden Pflanzen dürfte die Bodentemperatur wohl von grösserem Einfluss auf das Wachsthum sein.

II. Verf. sucht die Art der Beeinflussung des Wachsthums durch äussere Factoren näher festzustellen. Nach Wortmann ist das Wachsthum der Zelle dem Turgor und der Membrandehnbarkeit proportional. Verf. bemerkt hiergegen, dass die Membran nicht nur dehnbar sei, sie ist auch elastisch und kann daher bei gegebenem Turgor nur bis zu einem gewissen Grade gedehnt werden. Ist diese Grenze erreicht, so müsste das Wachsthum stillstehen. Da es aber fortdauert, so muss nothwendiger Weise noch ein weiterer Factor angenommen werden, nämlich eine Einwirkung des Plasmas auf die Membran, welche die Spannung der letzteren vermindert und dadurch eine erneute Dehnung ermöglicht. Somit unterscheidet Verf. folgende zwei Momente des Wachsthums:

1. Dehnung der Membran durch den Turgor,

2. Fixirung der vorhandenen Dehnung und Verminderung der elastischen Spannung der Membran, mit anderen Worten Wiederherstellung ihrer Dehnbarkeit.

Es ist klar, dass eine Beeinflussung des Wachsthums nicht bloss durch Beeinflussung der Turgordehnung möglich ist, sondern auch durch Beeinflussung der Schnelligkeit, mit der die gedehnten Membranen ihre Dehnbarkeit wieder erlangen. In Folge dessen darf keineswegs gefordert werden, dass die Wachsthumsgeschwindigkeit der Turgordehnung proportional sei.

Es folgen nun experimentelle Untersuchungen, welche für verschiedene Fälle zeigen sollen, ob die Aenderung der Wachsthumsgeschwindigkeit durch Aenderung des ersten oder des zweiten der beiden oben genannten Momente bewirkt wird.

1. In Bezug auf die grosse Wachsthumsperiode der Zellen wird bekanntlich die allmähliche Abnahme der Wachsthumsintensität nach Ueberschreitung des Maximums durch die allmähliche Abnahme der Dehnbarkeit der Membran bedingt. Es ist hierbei aber unentschieden geblieben, ob die Turgordehnung oder das Wachsthum der Membran früher aufhört. Zur Entscheidung dieser Frage wurden plasmolytische Untersuchungen von Epicotylen ausgeführt, die seit mehreren Stunden keinen merklichen Zuwachs mehr zeigten. Verf. fand, dass in den oberen Theilen Verkürzungen bis zu 3.5 % eintraten, so dass dort somit eine Turgordehnung der Membranen bestanden hat. Man könne somit behaupten, dass wenn die Turgordehnung der Membranen aufgehört hat, auch das Wachsthum sicher vollkommen erloschen ist. Hierin sieht Verf. ein entscheidendes Argument dafür, dass die Turgordehnung eine nothwendige Vorbedingung für das Wachsthum ist.

2. Verf. führte zahlreiche vergleichende Untersuchungen über die Turgordehnung während des täglichen Minimums und Maximums aus, die zu dem allgemeinen Ergebniss führten, dass die dehnbare Strecke des Epicotyls während des Maximums länger ist als während des Minimums. In der Nähe des Gipfels scheint die Dehnbarkeit sich nicht zu ändern, aber mit steigender Entfernung vom Gipfel nimmt die Dehnbarkeit während des Minimums schneller ab als während des Maximums. Dass die während des Maximums zu beobachtende stärkere Turgordehnung nicht auf höherem Turgor, sondern auf grösserer Membrandehnbarkeit beruht, ergiebt sich aus directen Dehnungsversuchen, die mit jedem einzelnen plasmolysirten Spross ausgeführt wurden. Meistens erreichten bei einer Belastung mit 100 gr alle Zonen dieselbe Länge, die sie vor der Plasmolyse hatten. — Wenigstens eine der Ursachen der verminderten Wachsthumsintensität in der Nacht ist folglich die Abnahme der Membrandehnbarkeit in den vom Gipfel entfernten Zonen.

3. Um den Einfluss des Lichtes zu prüfen, wurde je ein grünes und etiolirtes Epicotyl in gleicher Wachsthumsphase untersucht. Eine Reihe solcher Versuche lieferte das Resultat, dass in den obersten Theilen die Turgordehnung ungefähr gleich, in grösserer Entfernung von der Spitze aber die Turgordehnung bei den etiolirten Pflanzen deutlich grösser ist. Gleiches gilt auch für die Membrandehnbarkeit. Diese nimmt also mit dem Alter am Licht schneller ab als im Dunkeln. Es findet somit die bisher nur auf den anatomischen Befund gegründete Meinung, dass das langsamere Wachsthum der beleuchteten Internodien auf einer Verminderung der Membrandehnbarkeit durch das Licht beruht, ihre experimentelle Bestätigung. Diese Ursache kann aber nicht die einzige sein, denn, obwohl in den obersten Theilen die Membrandehnbarkeit nicht merklich afficirt wird, findet, wie ein besonderer Versuch zeigt, gerade hier die grösste Differenz der Wachsthumsintensität zwischen etiolirten und nicht etiolirten Pflanzen statt. Dies kann nur so erklärt werden, dass im Dunkeln das Protoplasma die elastische Spannung der Membranen schneller vermindert als am Licht. Diese zweite Ursache ist an der Ueberverlängerung etiolirter Internodien in weit höherem Grade betheiligt als die oben genannte erste Ursache. Daraus folgt weiter, dass die geringere Dicke der Membranen etiolirter Internodien in erster Linie Folge und nicht Ursache des stärkeren Wachsthums derselben ist. Allerdings ermöglicht das im Dunkeln geringere Dickenwachsthum der Membranen seinerseits eine längere Dauer des Flächenwachsthums derselben, worin eine secundäre Ursache der Ueberverlängerung gegeben ist.

4. Einfluss der Temperatur. Pflanzen, die bei ca. 20° und 9° gehalten wurden, zeigten zwar eine bedeutende Differenz der Wachsthumsintensität, aber nicht einen entsprechenden Unterschied der Turgordehnung. Aehnliches ergab sich auch für Temperaturen oberhalb des Optimums. Die Versuche führen also zu dem gleichen Ergebniss, wie Askenasy's Versuche mit Wurzeln. Doch geht daraus nicht hervor, dass das Wachsthum von der Turgordehnung unabhängig ist; nur beruht der Einfluss der Temperatur nicht auf einer Beeinflussung der Factoren der Turgordehnung, sondern auf einer Beeinflussung der Schnelligkeit, mit der die Spannung der Membranen durch das Protoplasma vermindert wird.

22. **Schwendener** und **Krabbe** (85) geben in der Einleitung eine Kritik der Arbeiten von H. de Vries (1877) und Wortmann (1889), aus der hervorgeht, dass die von letzteren zur Ermittlung der Beziehungen zwischen dem Maass der Turgordehnung und der Geschwindigkeit der Längenzunahme wachsender Organe ausgeführten Messungen zum Theil mit den Folgerungen der Autoren in wesentlichen Punkten im Widerspruch stehen. Mit Pfeffer (Energetik, vgl. Bot. J., 1892, 1., p. 80) und im Gegensatz zu Sachs (Lehrbuch, 4. Aufl.) sind die Verff. der Ansicht, dass bei der Turgordehnung in wachsenden Pflanzentheilen niemals die Elasticitätsgrenze der Zellhäute überschritten werde. Es werden von ihnen Versuche mitgetheilt, welche dieses auf das Bestimmteste beweisen.

Die eigenen Untersuchungen der Verff. über die Beziehungen zwischen Turgorausdehnung und Geschwindigkeit des Längenwachsthums erstrecken sich auf Wurzeln, Sprossinternodien, Blatt- und Blüthenstiele. Von diesen Organen wurde möglichst lebhaft wachsendes Material der Länge nach in einzelne Zonen eingetheilt und deren Verlängerung nach einem 18—35 stündigem Wachsthum bestimmt, um hierauf durch eine mehrstündige Einwirkung einer 12 proc. Kochsalzlösung die definitive Plasmolyse herbeizuführen. Die hierbei eintretende Contraction der einzelnen Zonen giebt über die während des Wachsthums vorhandene Turgorausdehnung Aufschluss. Zur Markirung wurden zuerst Tuschpunkte verwandt; besser und genauer wurde aber die Eintheilung mittels feiner, ca. 0.1 mm dicker Glasnadeln, die in bestimmten Abständen quer durch die Organe geschoben wurden. Die Verff. hatten sich davon überzeugt, dass die hiermit verbundenen minimalen Verwundungen auf das Wachsthum des Untersuchungsmaterials keinen Einfluss ausüben.

Die Untersuchungen erstreckten sich zunächst auf Objecte, die eine Vertheilung des Längenwachsthums über eine verhältnissmässig lange Zone zeigen. Die mit Internodien des Hopfens ausgeführten Versuche beweisen, dass bei gleicher Turgorausdehnung die Zuwachse höchst ungleich sein können und umgekehrt. Es ist nirgends eine gesetzmässige Beziehung zwischen der Grösse der Turgorausdehnung und der Geschwindigkeit des Längenwachsthums zu erkennen; auch kann weder von einer Zone maximalen Wachsthums, noch von einer Zone grösster Turgorausdehnung die Rede sein. Auch die an Internodien, beziehungsweise Blatt- und Blüthenstielen von *Aconitum, Peucedanum, Alchemilla, Actaea* und *Aquilegia* vorgenommenen Untersuchungen lieferten den Beweis, dass irgend eine regelmässig wiederkehrende Beziehung zwischen Turgorausdehnung und Längenwachsthum nicht zu constatiren ist.

Da Organe, in denen das Längenwachsthum auf eine kurze Zone localisirt ist, sich vielleicht anders verhalten könnten, war auch eine Untersuchung von ihnen geboten. Die Versuche erstreckten sich auf das Epicotyl und Keimwurzeln von *Phaseolus multiflorus* und *Vicia faba.* Sie ergaben, dass z. B. das Längenwachsthum in einer Region zum Stillstand kommt, in welcher die Turgordehnung dieselbe Höhe besitzt, wie in der Zone lebhaften Wachsthums, und dass überhaupt in dem Gang des Längenwachsthums ganz unabhängig von der vorhandenen Turgordehnung weitgehende Aenderungen eintreten können.

Im Schluss gehen die Verff. in kritischer Weise auf die beiden Wachsthumstheorien ein. Sie zeigen, dass wenn das Flächenwachsthum der Zellwände auf Intussusception beruht, die Turgordehnung nicht die von de Vries angenommene Bedeutung besitzen kann. „Die Bildung des Wachsthumsmaterials, die Beförderung desselben in die Zellwand, seine chemische Umwandlung und Einfügung in das vorhandene Zellwandgerüst bilden in erster Linie diejenigen Momente, die den Gang des Flächenwachsthums bestimmen." Da diese Processe jedenfalls nicht ohne die directe Mitwirkung des lebenden Protoplasmas vor sich gehen, so ist hiermit ein Factor gegeben, dessen Bedeutung für die Geschwindigkeit des Flächenwachsthums noch schwer zu beurtheilen ist. Im Gegensatz zu H. de Vries heben die Verff. sodann hervor, dass der Turgor nicht bloss eine Eigenschaft wachsender, sondern auch ausgewachsener Pflanzentheile repräsentire, so weit sie lebend bleiben. Welchen Einfluss die Qualität der Zellwände auf die Geschwindigkeit des Längenwachsthums ausübt, entzieht sich noch einer sicheren Beurtheilung. Nur so viel steht fest, dass die Einlagerung neuer Theilchen um so leichter erfolgen kann, je weicher die Membranen sind. Die Turgordehnung ist für das Wachsthum nur insofern eine nothwendige Bedingung, als ohne dieselbe

die Pflanzen in der streckungsfähigen Region nicht die nöthige Festigkeit besitzen würden. Ausserdem besitzen viele Organe in der Turgordehnung ihrer Wände auch ein Mittel, um den durch Transpiration herbeigeführten Wasserverlust innerhalb bestimmter Grenzen ohne Schaden ertragen zu können.

23. **Hegler** (44) hat den Einfluss des mechanischen Zugs auf das Wachsthum der Pflanze zum Gegenstand einer ausführlichen Untersuchung gemacht. Seine Beobachtungen bestätigen die von Baranetzky (1879) und M. Scholtz (1887) gefundene Thatsache, dass ein spannendes Gewicht auf einen wachsenden Spross zunächst einen das Wachsthum hemmenden und darauf einen dasselbe beschleunigenden Einfluss ausübt. Verf. benutzte zu seinen Messungen das Baranetzky- Pfeffer'sche Auxanometer. Die Resultate seiner Untersuchung fasst er in folgende Sätze zusammen:

„Die durch einen auf ein wachsendes Organ ausgeübten mechanischen Zug hervorgerufene Verlangsamung der Zuwachsbewegung ist eine typische Reizerscheinung, und als solche ist Vorbedingung ihres Zustandekommens eine Gleichgewichtsstörung. Diese ist gegeben durch einen mechanischen Zug von hinreichender Intensität, welcher also eine bestimmte untere Grenze, die Reizschwelle, überschritten haben muss. Nicht nothwendig dagegen ist, dass derselbe das betreffende Organ wirklich dehnt, denn aus der Thatsache, dass der Retardationsreiz durch Gewichte ausgelöst werden konnte, geht hervor, dass Dehnung nicht Vorbedingung ist.

Die Reizschwelle bleibt bei ein und demselben Object während der Entwicklung unter normalen Vegetationsbedingungen nicht constant; die Empfindlichkeit für mechanischen Zug nimmt vielmehr vom Anfang der grossen Periode nach dem Maximum ab, jenseits desselben wieder zu. Uebereinstimmend damit ist auch das Verhalten während der Tagesperiode. Die Wachsthumsverlangsamung vertheilt sich nicht gleichmässig auf alle Tagesstunden, sondern nimmt gegen das Tagesmaximum ab, jenseits desselben wieder zu. Erreicht die Reizbarkeit während des täglichen Maximums einen sehr niederen Werth, so wirkt das Gewicht, das zuvor eine Verlangsamung auszulösen vermochte, nunmehr vorwiegend oder bei gänzlichem Ausfall der Empfindlichkeit ausschliesslich seinem mechanischen Aequivalente nach, also fördernd auf die Zuwachsbewegung. Ist dasselbe genügend gross, oder vermindert sich die Reizbarkeit sehr bedeutend, so vermag es dementsprechend während der Stunden des Tagesmaximums die in den übrigen Stunden erzielte Verlangsamung auszugleichen oder zu übertreffen, in letzterem Fall muss der für den ganzen Tag berechnete Zuwachswerth den der normalen Pflanze überbieten. In dem Wesen der Wachsthumsretardation als einer Reizerscheinung liegt aber auch, dass, wenn das Gewicht, welches das Organ aus seinem Gleichgewicht herausgehoben hat, constant bleibt, der durch Veränderung erzielte Reiz allmählich zu wirken aufhört, um auch in diesem Falle einer rein mechanischen Wirkung Platz zu machen. Ebenso bedeutet aber auch jede Gewichtssteigerung von bestimmter Grösse, natürlich innerhalb endlicher durch die Festigkeit des Organs gesteckter Grenzen, eine neue Gleichgewichtsstörung und löst damit erneute Retardation aus. Dass dabei die Zugsteigerung von einer hinreichenden, durch die Reizempfindlichkeit normirten Intensität sein muss, ist selbstverständlich. Ob umgekehrt eine Gleichgewichtsstörung auch durch Verminderung des spannenden Gewichts allgemein zur Auslösung kommt, dieselbe also nur abhängig von Intensitätswechsel, gleichgültig, ob nach oben oder unten ist, mag zunächst noch dahin gestellt bleiben; der nach dieser Richtung ausgeführte Versuch ergab jedoch ein positives Resultat.

Mit dem im Dunkeln erzielbaren Verwischen der täglichen Periodicität wird auch die Retardation in einer bestimmten Phase derselben nicht mehr inhibirt, sondern dauert gleichmässig an. Solche Versuche an etiolirten Pflanzen ergaben eine ganz ausserordentliche Empfindlichkeit dieser Objecte für Zug als Reiz.

Wie aber durch einfache Zugsteigerung das Organ in den Zustand der Differenz zu seiner vorherigen Gleichgewichtslage gebracht werden kann, kann auch erneute Retardation durch spontane Erhöhung der Reizempfindlichkeit erzeugt werden. Nimmt diese ununterbrochen dauernd zu, so wird selbst bei unveränderter Zugkraft vom wachsenden Organ kein Gleichgewichtszustand mehr erreicht werden können, und demgemäss muss

schliesslich die Retardation zur Sistirung des Längenwachsthums führen. Solches zeigten etiolirte Versuchsobjecte. Auf gleiche Ursachen, nämlich auf den periodisch erfolgenden Wechsel von Abnahme und Zunahme der Reizempfindlichkeit, führen dann die bei gleichbleibendem Gewicht in aufeinander folgenden Versuchstagen sich mehrmals repetirenden Retardationen gewisser Pflanzen (*Cannabis* etc.) zurück. Hier wird mit der Abnahme der Empfindlichkeit gegen das Maximum des ersten Versuchstages die durch den Zug hervorgerufene Retardation unterbrochen, stellt sich aber am zweiten Versuchstag mit dem Steigen der Reizbarkeit — bei unverändertem Gewicht — wieder ein, ein Vorgang, der sich immer schwächer werdend in den aufeinander folgenden Tagesperioden wiederholt, bis auch für den Zeitabschnitt maximaler Empfindlichkeit und das betreffende Gewicht ein Gleichgewichtszustand erreicht ist.

Der von Scholtz gefundenen annähernden Proportionalität zwischen Wachsthumsbeschleunigung und Zahl der Beobachtungstage ist eine umgekehrte Proportionalität zwischen spannendem Gewicht und Beschleunigung für gleiche Zeit beizufügen. Es nimmt also mit zunehmendem spannenden Gewicht in gleicher Zeit die Beschleunigung ab und geht bei hohen Gewichten auch noch am zweiten bis vierten Tag durch Null hindurch in negative Werthe, also in Verlangsamung über.

Die Wachsthumsretardation wird nicht durch Depression des hydrostatischen Druckes in den Zellen des dem mechanischen Zug unterworfenen Organs hervorgerufen. Aus einem Vergleich des Turgors gespannter und nicht gespannter Pflanzen ergab sich vielmehr für die ersteren ein durchschnittlich höherer Turgor. In gleicher Weise wie bei der durch Zugreiz hervorgerufenen Hemmung der Wachsthumsbewegung habe ich auch bei der durch künstliche Mittel — einen Gipsverband — erreichten Hemmung eine Turgorsteigerung beobachtet, die zumal in Wurzeln recht erhebliche Werthe erreicht und hier vielleicht vielfach von biologischer Bedeutung ist. Formelle und causale Analogie boten auch die Untersuchungen von Eschenhagen, Wortmann, Zacharias, in denen bei einzelligen Organen mit einer plötzlichen ansehnlicheren Turgorsteigerung, wie sie beim Verdünnen der zuvor stark osmotisch wirksamen, die Nährstoffe enthaltenden Aussenflüssigkeit erreichbar ist, eine Hemmung oder Sistirung der Zuwachsbewegung, ganz gleich der durch einen von Aussen wirkenden Zug, ausgelöst wurden."

24. **Schenk** (80) untersuchte den Einfluss von stärkeren Biegungen und Torsionen auf das Dickenwachsthum einiger Lianenstämme an Exemplaren von *Aristolochia tomentosa, Clematis Vitalba, Wistaria chinensis* und *Periploca graeca* im Bonner botanischen Garten.

Die mit *Aristolochia* ausgeführten Versuche zeigten, dass derartige Lianenstämme in Folge ihrer vortheilhaften Structur, der Zusammensetzung des Holzkörpers aus einzelnen durch zartwandiges Parenchym getrennten Holzplatten, selbst starke Biegungen und Torsionen sehr leicht vertragen, indem die Holzplatten sich leicht verschieben können. Dazu kommt noch, dass an ihnen die Cambiumstreifen und Siebstränge an der Aussenseite in fester Verbindung bleiben. An einem sehr stark gewundenen Stamm hatte sich an einer Seite eine Verletzung durch tiefgehendes Einreissen der Rinde eingestellt. Hierdurch wurde Neubildung von Holzbaststrängen im Anschluss an die benachbarten veranlasst, und es muss hervorgehoben werden, dass diese neugebildeten Holzbastmassen immer in Form von schmalen Platten getrennt auftreten, also demselben Typus der Gewebeanordnung folgen, die den kletternden Stämmen dieser Gattung überhaupt eigenthümlich ist.

Clematis verhält sich im Allgemeinen ebenso wie *Aristolochia*, doch besitzen ihre Stämme eine etwas geringere Lebenszähigkeit, da ihre Markstrahlen schmäler sind. Daher können Spalten, die in Folge von Torsionen auftreten, nicht so leicht ausheilen, und es tritt bei solchen Versuchen häufiger ein Absterben innerer Holzpartien unter Schwarzfärbung ein. Wie für *Aristolochia* ist auch für *Clematis* als günstige Eigenschaft zu betonen, dass selbst bei stärkeren Torsionen und Biegungen die Holzsegmente grössten Theils in festem Zusammenhang mit ihren Cambiumstreifen und Siebtheilen verbleiben, was aus der Verschiebbarkeit der Holzbastplatten in den Markstrahlen folgt.

Auch die mit *Wistaria* und *Periploca* angestellten Versuche sprachen für einen

hohen Grad von Lebenszähigkeit, die ihren Lianenstämmen innewohnt. Besonders können verletzte *Periploca*-Stämme in weit höherem Maasse, als es bei gewöhnlichen Holzpflanzen der Fall ist, lebenskräftig bleiben und vermögen noch Jahre lang zu vegetiren, sofern nur ein Theil des Holzkörpers nebst Cambium bei der Beschädigung des Stammes lebend bleibt.

25. **Gain** (37) hat Culturen vorgenommen, um den Einfluss der Boden- und Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung der Pflanzen zu bestimmen. Seine Versuche wurden mit landwirthschaftlichen Culturpflanzen ausgeführt, die zunächst auf gleichem Boden gebaut wurden. Verf. kam zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf eine Pflanze ist sehr verschieden je nach dem allgemeinen Verhalten der Pflanze. Es besteht ein Optimum der Feuchtigkeit für jede Pflanze und jedes Organ.

2. Relative Feuchtigkeit, von Beginn der Keimung an, veranlasst eine beträchtliche Beschleunigung des Wachsthums.

3. Die Feuchtigkeit begünstigt das Wachsthum der Zweige, und dieser Einfluss ist um so stärker, je jünger die Pflanze ist.

4. Der Wuchs der Pflanze ist in feuchtem Boden schlanker, und die Zahl und Gesammtoberfläche der Blätter grösser als in trockenem Boden.

5. Die in feuchtem Boden gesteigerte Blattentwicklung verzögert das Blühen unmerklich.

6. Bei trockener Luft ist die Fruchtbildung in trockenem Boden langsamer als in feuchtem.

Versuche, die Verf. mit chemisch verschiedenen Bodenarten anstellte, zeigten, dass der Einfluss der Feuchtigkeit nach der physikalischen Beschaffenheit des Bodens verschieden war. Ferner ergab sich, dass zwei Factoren combinirt die Blüthenbildung verzögern, nämlich trockener Boden und feuchte Luft, während sie trockene Luft und feuchter Boden beschleunigt. Verf. schliesst mit folgender Uebersicht:

Trockene Luft sehr günstig
Feuchter Boden günstig
Trockener Boden ungünstig
Feuchte Luft sehr ungünstig } für die Blüthenbildung.

26. **Zimmermann** (104) behandelt in seinen Beiträgen zur Wachsthumsmechanik der Zellmembran

I. Die Entstehung der Intercellularräume. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen der sternförmigen Markzellen von *Juncus*-Arten machen es wahrscheinlich, dass diese Zellen ihre Arme durch Ausstülpung bilden, was sehr wohl mit der Turgorwachsthumstheorie in Einklang gebracht werden kann. Im Wesentlichen zu den gleichen Resultaten führten auch vergleichende Untersuchungen der Diaphragmenzellen im Blattstiel von *Thalia dealbata*, *Pontederia crassipes* und *Hydrocleïs nymphoides*.

II. Die Armpalissadenzellen des Assimilationsgewebes untersuchte Verf. bei *Pinus longifolia*, *P. silvestris* und *Bambusa arundinacea*. Im Gegensatz zu Behrens (Bot. Ztg., 1890) kam Verf. zu dem Ergebniss, dass bei diesen Zellen die Membranfalten sicherlich in das Innere der Zellen hineinwachsen. Es muss also ihr Wachsthum ganz unabhängig von der Turgordehnung sein.

III. Die Wellung der Seitenwände der Epidermiszellen kommt bei *Pteris serrulata* wahrscheinlich durch Ausstülpung der nach aussen vorragenden Zellpartien zu Stande. Ein Gleiches findet jedenfalls auch bei *Papaver Rhoeas*, *Ruellia anisophylla* und *Delphinium Ajacis* statt. Auch bei *Oenothera chilensis* bilden sich wohl die Wellungen durch centrifugales Wachsthum, jedoch entwickeln sich die soliden Platten, welche gleichzeitig ins Zelllumen hineinragen, sicher centripetal. Ebenfalls centripetales Wachsthum, vielleicht mit Mitwirkung von centrifugalem, konnte Verf. an den Wellungen der auf der Oberseite der Blumenblätter gelegenen Epidermis von *Linum usitatissimum* nachweisen.

27. **Kny** (55) hat die Entwicklung von Membranfalten in den Schildern des Antheridiums von *Chara fragilis*, an den Epidermiszellen von Blumenblättern von *Pelar-*

gonium inquians, Geranium macrorhizum, Viola altaica, Myosotis alpestris und *Oenothera biennis*, sowie an den Armpalissadenzellen von Laubblättern von *Pinus austriaca, Bambusa vulgaris* und *Sambucus nigra* untersucht. Es zeigte sich, dass in allen Fällen, mit alleiniger Ausnahme der Armpalissaden von *Pinus*, „der von den Falten umschlossene Innenraum am Schlusse des Flächenwachsthums der Membran grösser, zum Theil erheblich grösser war, als am Beginn der Faltenbildung. Die Messungen würden es also für sich allein wahrscheinlich machen, dass die Einfaltung der Membran hier nur eine scheinbare ist, dass die tiefsten Stellen der Falten nur die Orte geringsten Flächenwachsthums darstellen, zu deren beiden Seiten die Membran in scharfer Krümmung sich nach aussen ausgestülpt hat".

Die Vorstellung, dass alle anscheinenden Einfaltungen der Membranen in Wirklichkeit Ausfaltungen seien, ist aber nicht mit den vom Verf. bei *Pinus austriaca* ermittelten Thatsachen vereinbar, die völlig mit dem übereinstimmen, was Zimmermann (vgl. d. vorstehende Ref.) für *Pinus longifolia* und *silvestris* festgestellt hat. „Hier ist ein selbständiges Wachsthum der Membran in einer dem Turgordruck entgegengesetzten Richtung nicht von der Hand zu weisen. Und wenn in diesem einen Falle ein actives Membranwachsthum statt hat, so wird man sich schwerlich der Ueberzeugung verschliessen können, dass demselben eine allgemeinere Bedeutung im Pflanzenreiche zukommt."

28. **Benecke** (16) theilt Messungsergebnisse über die Wachsthumsgeschwindigkeit der Blattscheiden von *Musa sapientum* mit, die er im Mai auf Java ausführte. Die grösste beobachtete Geschwindigkeit ergab für die Minute einen absoluten Zuwachs von 1.1 mm. Ein Vergleich mit den von Pfitzer gemessenen Zuwachsgeschwindigkeiten zeigt, dass nur für die Filamente von *Triticum* eine grössere Wachsthumsgeschwindigkeit bekannt ist.

29. **Reuss** (74) hat den Stärkenzuwachs einer Sommerlinde zwei Jahre lang regelmässigen Beobachtungen unterworfen, die er mit einem von ihm erfundenen Zuwachsmesser anstellte, an dem Zehntel Millimeter unmittelbar abgelesen und hundertel Millimeter geschätzt werden können. Er fand, dass der Zuwachs gleichsam sprungweise in den ersten Abendstunden nach Sonnenuntergang stattfinde. Das Dickenwachsthum beginnt überhaupt erst mit der Entfaltung der Blätter und Triebe und schliesst im Allgemeinen mit der Fructification ab. Von der Temperatur scheint der Stärkenzuwachs nicht maassgebend beeinflusst zu werden, und, wenigstens in directer Weise, auch nicht von den Niederschlägen. Der Bewölkungsgrad ist indifferent. Mit der Blüthenfülle tritt eine plötzliche Verminderung des Zuwachses ein. Auch während der lebhaftesten Zuwachsentwicklung treten Ruhetage ein, in denen ein Zuwachs nicht oder in sehr verminderter Weise erfolgt. Diese, sowie beobachtete kleine Rückgänge sind noch unaufgeklärt. Im Winter treten jedoch Rückgänge, offenbar durch Contraction, bei anhaltenden Frösten in bedeutendem Maasse ein, sie können den vollen Jahreszuwachs betragen, gehen aber bei Eintritt warmen Wetters wieder auf den Herbststand zurück. (Vgl. Bot. C., 55., 1893, p. 348)

30. **Arcangeli** (3) studirte den Zuwachs der Blattstiele von *Nuphar luteum* unter Wasser. Eine im Topf cultivirte Pflanze wurde in Wasser soweit versenkt, dass ihre Blätter an der Oberfläche schwammen, nur ein junges Blatt wurde unter eine bis 0.25 m über der Oberfläche mit Wasser angefüllte Glasglocke eingeführt. Bei mehrfacher Wiederholung des Versuchs hatte das Versuchsblatt stets nach wenigen Tagen die Höhe des Wassers in der Glasglocke erreicht, sein Stiel hatte sich somit unter dem Auftriebe des umgebenden Wassers bedeutend verlängert, während die Stiele der übrigen Blätter einen nur geringen Zuwachs aufwiesen.

Der Versuch wurde nun abgeändert. Der Topf mit der *Nuphar*-Pflanze wurde nach genauer Messung der Länge und Dicke von vier Blattstielen auf den Boden einer Wasserwanne von 1.7 m Tiefe versenkt. Nach 37 Tagen hatten bei unveränderter Dicke die vier Blattstiele bedeutend an Länge zugenommen, ohne jedoch die Oberfläche zu erreichen. Zwei Blätter waren vergilbt und absterbend; jedoch hatten sich zwei jüngere Blätter entwickelt, von denen eines, mit einer Stiellänge von 1,6 m, bald an der Oberfläche schwamm.

Solla.

31. **Darwin** (27) hat Messungen des Wachsthums an Früchten von *Cucur-*

bita ausgeführt, aus denen sich ergab, dass die Grössen- und Gewichtszunahme der Früchte entweder continuirlich ist oder durch Perioden des Schrumpfens beziehungsweise des Leichterwerdens unterbrochen wird. Eine schnell wachsende Frucht nimmt in der Minute 0.1 g an Gewicht und 0.01 mm an Durchmesser zu. Aehnlich ergab sich bei rascher Grössen- und Gewichtsabnahme ein Verlust von 0.1 g beziehungsweise 0.01 mm in der Minute.

Die Variationen im Wachsthum hängen hauptsächlich vom Feuchtigkeitsgrade der Luft ab, und zwar bedingt Zunahme der relativen Feuchtigkeit auch eine solche des Wachsthums und umgekehrt. Dies gilt nicht nur für continuirliches, sondern auch für intermittirendes Wachsthum. Bedingt wird dieser Zusammenhang wahrscheinlich nicht durch die Transpiration der Frucht, sondern durch die der Blätter. Hierfür spricht die Beobachtung, dass durch Bespritzen der Blätter und Begiessen des Bodens eine rasche Zunahme des Wachsthums bedingt wird.

Der Wechsel von Tag und Nacht als solcher scheint ohne Einfluss zu sein. Die Wachsthumscurve zeigt am Nachmittag ein Minimum und gegen Abend ein rasches Steigen, dem mit fortschreitender Nacht ein neues Sinken folgt.

Das Wachsthum ist bei Tage gleichmässiger als Nachts.

32. **Jaccard** (46) hat in Bezug auf den Einfluss des Luftdruckes Untersuchungen an etwa 50 Pflanzenarten ausgeführt. Seine Culturen waren unter folgenden Bedingungen angesetzt:

I. in gewöhnlicher Luft,

II. in Sauerstoff oder sauerstoffreicher Luft,

III. in einer Mischung von Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff; jedesmal 1. bei normalem Druck, 2. bei Depression und 3. bei Compression.

Die Versuche ergaben, dass im Allgemeinen Luftdruckveränderungen einen beträchtlichen Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen ausüben. Die Intensität und Art und Weise der Erscheinung ist natürlich für die einzelnen Pflanzen verschieden, aber die Curve, welche die Aenderungen des Wachsthums in Bezug auf den Luftdruck darstellt, hat gewöhnlich zwei Maxima, das auffallendere in verdünnter, ein zweites in verdichteter Luft. Der gewöhnliche Luftdruck liegt also meistens zwischen den beiden Maxima.

Obgleich der Sauerstoffgehalt bei der Erscheinung eine Hauptrolle spielt, so zeigt doch auch der Luftdruck als solcher eine deutliche Wirkung.

33. **Letellier** (58) giebt eine ausführliche Darstellung seines Versuches einer Pflanzenstatik, deren Hauptpunkte er schon in den Comptes Rendus vom Jahre 1892 mitgetheilt hat. Indem Ref. auf den vorjährigen Bericht (I., p. 91—92) hinweist, giebt er im Folgenden eine Uebersicht über die Gliederung der sehr umfangreichen Arbeit.

A. Die Wurzel als schwerer, biegsamer Körper betrachtet.

I. Richtungsgesetz. Die Richtung, welche in der Natur der junge Theil der Wurzel annimmt, ist diejenige, welche seiner stabilen Gleichgewichtslage bei hydrastischer Suspension entspricht.

II. Gesetz über die Variation der Dichtigkeit im Umfange der jungen Wurzel.

III. Die Schwere und Centrifugalkraft sind ohne Einfluss auf die Vertheilung des Protoplasmas in den Pflanzenzellen.

IV. Biegungsgesetz. Die junge Wurzel krümmt sich, wenn man sie aus ihrer natürlichen Richtung entfernt, immer in einem bestimmten Punkte, dessen Lage von der Ordnung der Wurzel abhängt und der einen Coefficienten des Biegungsminimums darstellt.

B. Die Wurzel hat nicht nöthig zu wissen, wo sich der Mittelpunkt der Erde befindet, um sich in der beobachteten Weise zu richten.

I. Hypothesen über die Orientirung der Wurzel bei hydrostatischer Suspension.

II. Orientirung der Wurzeln in der Natur.

34. **Letellier** (59) macht eine vorläufige Mittheilung über die wichtigsten in oben referirter Abhandlung ausführlicher dargelegten Versuche.

35. **Hartig** (43) theilt in einem Vortrage einige Resultate seiner Untersuchungen zur Physiologie der Eiche mit, die in ausführlicherer Weise demnächst veröffentlicht

werden sollen. Die von ihm untersuchten Bäume stammen aus dem Spessart und aus der Umgegend von München. Verf. fand, dass die Entwicklung des Jahresrings in allen oberirdischen Baumtheilen etwa am 20. April begann; Mitte August war der Jahresring in der unteren Baumhälfte fertig, während der Zuwachs in der Baumkrone erst Anfang September zum Abschlusse kam. Von Mitte Juli begann die Kernholzbildung. Der Eichenkern unterscheidet sich vom Splint durch den Mangel an Stärkemehl, durch Ausfüllung der Gefässe mit Thyllen, durch Zunahme der Substanzmenge um etwa 6 %, durch Vermehrung des specifischen Gewichtes der Wandsubstanz von 1.55 auf 1.59. An einer 220jährigen Eiche zeigte der Kern sogar ein specifisches Gewicht von 1.62. Der Kohlenstoffgehalt des Splintes vermehrt sich bei der Verkernung um ca. 1 %. Während Splintholz beim Trocknen um 16 % seines Volumens verliert, schwindet Kernholz nur um 11 %. Verf. glaubt so schliessen zu müssen, dass bei der Kernbildung eine kohlenstoffreiche Substanz in die Wandung der Holzelemente eindringt, die theilweise aus Holzgummi, grösstentheils aber wohl aus Gerbstoffen bestehen mag.

36. **Wiesner** (97) giebt die Beschreibung eines nach seinen Angaben von C. Reichert in Wien construirten Mikroskops zur Bestimmung des Längenwachsthums von Pflanzen. Dasselbe besteht im Wesentlichen aus einem horizontal gestellten Mikroskop mit einem Objectiv mit grosser Focaldistanz und einem nach Art des Kathetometers eingerichteten Stativ.

37. **Arthur** (5) beschreibt eine neue Art von selbstregistrirendem Auxanometer.

III. Wärme.

38. **Meyer** (63) hat Messungen der Wärmeausstrahlung und -Absorption der Blätter mittels einer Thermosäule vorgenommen. Er fand, dass der Ausstrahlungscoefficient für dunkle Wärmestrahlen sowohl für die Oberseite als auch die Unterseite zahlreicher von ihm untersuchter Blätter genau dem einer berussten Fläche entspreche. Nur die Blätter von *Arctium Lappa* machten insofern eine Ausnahme, als hier die Oberseite zwar *normal*, die Unterseite aber nur 81 % der von anderen Blättern ausgestrahlten Wärme *abgab*. Um den Einfluss des Thaus auf die Wärmestrahlung zu ermitteln, wurden eingehende Untersuchungen angestellt. Die Ausstrahlung eines trockenen Blattes = 100 gesetzt, fand Verf. die Ausstrahlung eines mit einem dünnen Thaubeschlag bedeckten Blattes = 78, die eines stark bethauten Blattes = 66.

Die auf die Absorption der Wärmestrahlen bezüglichen Versuche lieferten bei den Blättern verschiedener Arten sehr verschiedene Werthe, die zwischen 86 und 67 % schwankten. Dass die Absorption eine selective ist, geht daraus hervor, dass z. B. von den 20 % von einem Ulmenblatt durchgelassenen Wärmestrahlen 78 % durch ein zweites, 83 % durch ein drittes hindurchgehen. Dies macht auch erklärlich, dass zwischen der Absorption eines dicken und dünnen Blattes ein nur geringer Unterschied ist. Durch Extraction des Chlorophylls wurde die Absorption nur um höchstens 9 % vermindert.

39. **Bay** (11) giebt eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Veröffentlichungen über die Vegetation an heissen Quellen.

IV. Licht.

40. **Wiesner** (98) hat Untersuchungen über den Einfluss der sogenannten chemischen Lichtintensität auf den Gestaltungsprocess der Pflanzenorgane ausgeführt, deren wichtigste Resultate die folgenden sind:

„1. Die Bunsen-Roscoe'sche Methode, mittels photographischen Normalpapiers die sogenannte chemische Lichtintensität des Tageslichtes zu bestimmen, kann mit Vortheil benützt werden, um den Gestaltungsprocess der Pflanzenorgane in seiner Abhängigkeit von der Lichtintensität zu verfolgen.

2. Im Allgemeinen nimmt mit steigender Lichtintensität das Stengelwachsthum ab, und das Wachsthum der Blätter schreitet mit zunehmender Lichtintensität nur bis zu einer bestimmten Grenze fort, um dann auf einen stationären Werth zu sinken. Doch giebt es

Blätter, die sich dem Lichte gegenüber wie Stengel verhalten und, wie es scheint, auch umgekehrt; jedenfalls ist der physiologische Unterschied zwischen Blättern und Stengeln geringer als bisher angenommen wurde.

3. In der Krone belaubter Bäume nimmt die chemische Intensität des Lichtes von aussen nach innen rasch ab. Da chemisch wirksames Licht von sehr geringer Intensität zur normalen Entfaltung der Knospen nicht ausreicht, so wird es verständlich, dass die wintergrünen Gewächse ihre Knospen in die Peripherie der Krone verlegen müssen, während die sommergrünen Bäume auch in der Tiefe der Krone Knospen zur Ausbildung bringen können, da der entlaubte oder im Beginne der Belaubung befindliche Baum genügend starkes chemisches Licht zu den sich entfaltenden Knospen zutreten lässt.

4. Die lichtbedürftige Kraut- und Strauchvegetation des Waldes muss aus gleichem Grunde vor der Belaubung der Bäume zur Laubentwicklung gelangen.

5. Der normale Habitus der Sonnenpflanzen geht schon bei relativ hohen chemischen Lichtintensitäten verloren. So beginnt *Sempervivum tectorum* schon bei einem mittleren Tagesmaximum von 0.04 (bezogen auf die Bunsen-Roscoe'sche Einheit) zu etioliren.

6. Zum Hervorbrechen der Würzelchen von *Viscum album* ist ein stärkeres Licht als zu dessen Weiterentwicklung erforderlich.

7. Die Blattgrösse einer Pflanze ist unter sonst gleichen Verhältnissen einerseits von dem Grade der Luftfeuchtigkeit, andererseits von der chemischen Lichtintensität abhängig.

8. Die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit ist bei sehr reactionsfähigen Pflanzenorganen durch eine Lichtintensität gegeben, welche Bruchtheile von Millionsteln der Bunsen-Roscoe'schen Einheit beträgt. Dieselbe liegt beispielsweise für etiolirte Keimstengel der Wicke (*Vicia sativa*) noch unter dem zehnmillionsten Theil der genannten Einheit."

41. **Wiesner** (99) theilt im Anschluss an vorstehend referirte Arbeit zunächst noch einmal mit, dass heliotropisch sehr empfindliche Pflanzentheile noch auf Bruchtheile von Millionsteln der Bunsen-Roscoe'schen Einheit reagiren. Er weist dann darauf hin, dass nach seinen Untersuchungen das Längenwachsthum der Stengel in Folge des Reizes der chemischen Strahlen durch die Intensität der letzteren strenge geregelt ist. Mithin unterliegt es nach Verf. keinem Zweifel, „dass die ungleiche Wirkung der sogenannten chemischen Strahlen auf Licht- und Schattenseite eines Organes ein ungleichseitiges Längenwachsthum und in Folge dessen eine Beugung des Organs zum Lichte hervorrufen muss". Verf. geht dann auf den seiner Auffassung gegenüber aufgeworfenen Einwand ein, dass der negative Heliotropismus nicht auf Wachsthumsunterschieden an den ungleich beleuchteten Seiten der Organe beruhen könne, weil die betreffenden Organe im Finstern ein vermindertes Wachsthum zeigen müssten, während sie, wie positiv heliotropische Organe im Dunkeln stärker wachsen. Er betont, dass die Organe auf das Licht reagiren „je nach der Reaction ihrer histologischen Elemente gegen das Licht; diese Elemente sind aber dem Lichte gegenüber nicht gleichwerthig: die einen wachsen im Lichte begünstigt, die andern vermindern unter dem Einflusse des Lichtes ihre Wachsthumsthätigkeit. Auch reagiren diese beiderlei Elemente je nach der Lichtintensität verschieden, die einen (positiv heliotropischen Elemente) wachsen im Finstern am stärksten, die anderen (negativ heliotropischen Elemente) in einem relativ starken Lichte, bei welchem die ersteren eine starke oder schon eine absolute Hemmung des Wachsthumes erfahren. Je nach dem Verhältniss der an dem Aufbau eines Organes antheilnehmenden Elemente und auch nach der Intensität des herrschenden Lichtes wird das Organ positiv oder negativ heliotropisch oder neutral sein, und nach diesem Verhältniss wird das Organ im Dunkeln oder im Lichte beschleunigt wachsen, oder es wird sich dem Licht und Dunkel gegenüber gleich verhalten."

42. **Géneau de Lamarlière** (38) theilt im Anschluss an seine Untersuchung über den Unterschied der Assimilation bei Sonnen- und Schattenblättern (vgl. Bot. J., 1892, 1., p. 96) die Ergebnisse seiner Untersuchungen mit, die sich auf andere Unterschiede von Sonnen- und Schattenblättern beziehen. Er findet, dass

1. bei gleicher Oberfläche und unter sonst gleichen Bedingungen die Blätter derselben Art, welche sich in der Sonne entwickelt haben, eine intensivere Athmung besitzen als die im Schatten erwachsenen;

2. die von gleicher Oberfläche und unter gleichen Bedingungen transpirirte Wassermenge ist für erstere grösser als für letztere;

3. das Verhältniss des Trockengewichtes zum Frischgewicht ist für Sonnenblätter grösser als für Schattenblätter.

43. **Klebs** (54) wendet sich in seiner Studie über den Einfluss des Lichts auf die Fortpflanzung der Gewächse zunächst zu der ungeschlechtlichen Fortpflanzung der grünen Algen. Bei der Untersuchung ist stets die Wirkung anderer äusserer Umstände zu berücksichtigen. Das Licht ist wegen seiner Mitwirkung bei der Assimilation ein wichtiger Factor der Ernährung, als Wärmequelle von tiefgreifendem Einfluss auf alle Lebenserscheinungen. „Man muss daher die Bedeutung der Ernährung sowie der Temperatur genau kennen, um die specielle Bedeutung des Lichts beurtheilen zu können. Man wird es ferner nur dann vermögen, wenn zugleich die anderen Factoren wie Feuchtigkeit, Nährsalzgehalt des Mediums, Sauerstoff beachtet werden". Die an *Chlorococcum*, *Ulothrix*, *Vaucheria* und *Hydrodictyon* ausgeführten Versuche zeigen, dass das Licht für die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Algen in verschiedenem Grade maassgebend, jedenfalls für eine Reihe von Fällen von Bedeutung ist.

In Bezug auf die Moose weist Verf. nach, dass für die Bildung von Moosknospen an dem Protonema die Einwirkung des Lichtes nothwendig ist. Beobachtungen an *Funaria* und Jungermanniaceen zeigten, dass auch bei genügender Ernährung, Wärme und Feuchtigkeit kräftig entwickeltes Protonema nur vegetativ weiterwächst und keine Moosknospen bildet, falls nicht genügend intensives Licht der Pflanze zur Verfügung steht.

Auch für die Farne dürfte das Licht von bedeutendem Einfluss auf die Fortpflanzung ungeschlechtlicher Art sein. So giebt Verf. an, dass sich die Prothallien von *Polypodium aureum* nur dann mit Hilfe von Adventivsprossen vermehren, wenn sie in schwachem Licht wachsen, während bei intensiver Beleuchtung nur Geschlechtsorgane angelegt werden. Aehnliches gilt für *Pteris cretica*.

Verf. untersucht dann den Einfluss des Lichts auf die geschlechtliche Fortpflanzung. Er findet, dass diese bei *Hydrodictyon* vom Lichte unabhängig sei, während sie bei *Vaucheria* und anderen Algen durchaus des Lichtes bedarf. Bei Lebermoosen und Laubmoosen wird die Erzeugung der weiblichen Sexualorgane durch schwaches Licht behindert. Auch auf die Fructification der Farn-Prothallien hat das Licht denselben Einfluss. Für die Phanerogamen hat Klebs keine diesbezüglichen Untersuchungen angestellt. Die von Sachs, Askenasy, Frank, Kerner und Möbius gemachten Angaben genügen noch nicht, um eine klare Antwort auf diese Frage zu geben.

44. **Vöchting** (94) hat den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüthen zum Gegenstand ausgedehnter Untersuchungen gemacht, die sich an seine früheren Untersuchungen über die Bedeutung der Schwerkraft für die Gestaltung gewisser zygomorpher Blüthen (Pr. J. XVII, 1886) anschliessen. Die Wirkung anderer äusserer Kräfte auf die Blüthenbildung wird Verf. in weiteren Mittheilungen darlegen. Nach einem Ueberblick über die einschlägige Litteratur beschäftigt sich Verf. im ersten Abschnitt seiner Arbeit mit dem Einfluss verschiedener Helligkeitsgrade auf den Gestaltungsvorgang der Blüthe. Die Versuche wurden so ausgeführt, dass die Pflanzen in Zimmern aufgestellt wurden, welche Morgensonne erhielten, und die Helligkeitsgrade durch verschiedene Entfernung der Töpfe vom Fenster geregelt wurden. Da die Fenster bei Tage geöffnet waren, wich die Zusammensetzung der Luft nur wenig von der der Atmosphäre im Freien ab. Die Beleuchtung war unter den angegebenen Bedingungen einseitig, und die Helligkeit nahm vom Fenster aus rasch ab.

Aus den Versuchen ergab sich, dass jede Pflanze, um ihre Blüthenbildung in normaler Weise vollziehen zu können, einer Beleuchtung bedarf, die unter ein gewisses unteres Maass nicht sinken darf, deren Stärke aber bei den verschiedenen Arten sehr ungleich ist. So bringt *Impatiens parviflora*, eine Schattenpflanze, vollständige Blüthen noch bei einer

Beleuchtung hervor, bei der *Malva vulgaris*, eine Sonnenpflanze, kaum noch Knospen erzeugt. Und von den beiden Sonnenpflanzen *Mimulus Tilingi* und *Malva vulgaris* bildet jene unter der Beleuchtung des Gewächshauses noch Blüthen von normaler Grösse, während diese nur solche von etwa halbem normalen Umfange erzeugt". Wenn man die Beleuchtung unter das erforderliche Maass allmählich sinken lässt, so nimmt die Grösse der ganzen Blüthen oder einzelner ihrer Theile ab, bis schliesslich die Blüthenbildung gänzlich stillsteht. Vorher tritt bei manchen Pflanzen ein Stadium ein, in dem zwar die Knospen angelegt werden, aber im frühen Jugendalter zu Grunde gehen. Die Intensität der Beleuchtung, bei der die Blüthenerzeugung aufhört, ist für die verschiedenen Arten wieder sehr ungleich. Der Einfluss verminderter Beleuchtung äussert sich in erster Linie an der Krone, während Kelch-, Staub- und Fruchtblätter noch länger ihre normale Grösse erreichen. Einige Arten öffnen ihre Blüthen auch bei Verkleinerung der Krone, andere halten sie bei verminderter Beleuchtung geschlossen, besonders solche Formen, die Neigung zur Cleistogamie haben. In diesen Fällen kann der Experimentator ausschliesslich durch ungleiche Beleuchtung kleistogame oder chasmogame Blüthen entstehen lassen. Verf. ist der Ansicht, dass auch in der freien Natur die Entstehung der cleistogamen Blüthen zunächst durch äussere Ursachen, in erster Linie mangelhafte Beleuchtung bedingt sei. Es spricht hierfür auch der Umstand, „dass manche Arten noch heute ihre cleistogamen Blüthen in das Dunkel des Erdbodens, des Mooses oder abgefallenen Laubes versenken".

Verf. hat in seiner früheren Veröffentlichung auf die Bedeutung der Schwerkraft für das Zustandekommen der Zygomorphie hingewiesen. Die nunmehr mitgetheilten Beobachtungen lehren jedoch, dass auch dem Lichte ein formgestaltender Einfluss zukommt. So zeigte besonders *Mimulus Tilingi,* dass bei verminderter Beleuchtung die obere Lippe allmählich verkleinert und schliesslich zum Schwinden gebracht wird. „Hierbei interessiren zwei Dinge: erstens der Einfluss wechselnder Helligkeit, zweitens und ganz besonders der Umstand, dass die Oberlippe sich als der schwächere, hinfällige, die Unterlippe als der widerstandsfähigere Theil erweist." In teleologischer Hinsicht erscheint dies wohl begreiflich, da ja die Unterlippe in öconomischer Beziehung ungleich wichtiger ist. Sie zieht durch Gestalt und Farbe die Insecten an und dient ihnen vor allem als Stützorgan.

Wenn so Verf. versucht, den Ursprung der Cleistogamie und Zygomorphie auf direct wirkende äussere Ursachen zurückzuführen, so will er damit doch nicht der natürlichen Zuchtwahl alle Bedeutung für die fraglichen Vorgänge absprechen. Er meint nur, „dass sie immer erst secundär eingreife, erst dann eingreifen könne, wenn der Körper in Folge der Wirkung directer physiologischer Ursachen eine Gestalt angenommen hat, die von Nutzen für den Haushalt des Individuums ist und nun durch Selection erhalten werden kann".

Im zweiten Abschnitte der Arbeit sucht Verf. festzustellen, welchen Einfluss die durch verminderte Beleuchtung bewirkte Herabsetzung oder gänzliche Unterdrückung der geschlechtlichen Thätigkeit der Pflanze auf deren vegetatives Leben ausübt. Die mit *Mimulus* ausgeführten Versuche zeigten, dass dieser Einfluss in einer Steigerung des vegetativen Lebens besteht. So wurde bei dieser Art selbst in der Blüthen-Region die Bildung vegetativer Triebe hervorgerufen. Eine geringe Herabsetzung der Beleuchtung genügt hier, um zu veranlassen, dass neben den nicht zu vollendeter Entwickelung gelangenden Blüthen vegetative Sprosse erzeugt werden, eine der Teratologie angehörende Thatsache, deren Ursache hier nachgewiesen wurde. Aber es gelang auch durch entsprechend verminderte Beleuchtung die Versuchspflanzen gar nicht mehr zum Blühen kommen zu lassen. Sie erhielten sich lediglich durch vegetative kriechende Sprosse; von einer Neigung, aufrecht blühende Triebe zu bilden, liess sich in der Regel nichts erkennen.

Verf. weist endlich darauf hin, dass es auch Klebs (vgl. Bot. J. 1892, 1., p. 38) gelungen ist, für gewisse Algen die Abhängigkeit der Vermehrungsart von äusseren Bedingungen zu erkennen.

45. **Jönsson** (49). Der Ausdruck „Keimung" hat nach verschiedener Auffassung eine recht verschiedene Bedeutung erhalten. In vorliegender Arbeit kommt jedoch nur die Keimung in engstem Sinne in Betracht, d h. das Aufwachen der Lebensthätigkeit im

Embryo und dessen Hervordringen aus dem Samen, nicht aber die Entwicklung des Keimlings nach dem Hervortreten, da in diesem späteren Stadium das Licht unzweifelhaft einen Einfluss ausübt. Dass ältere, diesbezügliche Untersuchungen so höchst verschiedene Resultate gegeben, muss grösstentheils auf Rechnung der mehr oder weniger fehlerhaften Versuchsmethoden geschrieben werden, in welchen die Einwirkung anderer Factoren nicht genügend ausgeschlossen war. Wie Verf. gefunden, spielen nicht nur Wärme, Feuchtigkeit und atmosphärische Luft bei der Keimung eine bedeutende Rolle, sondern auch verschiedene Reife, die Jahreszeit, in der die Versuche angestellt werden u. s. w. üben Einfluss. Verf. hat nun versucht, allen Versuchsobjecten mit Ausnahme der Beleuchtung ganz gleichförmige Lebensbedingungen darzubieten. Erstens wurden, soweit nur irgend möglich, Samen von ganz gleicher Entwicklung ausgesucht; weiter war durch die Construction des Keimungsapparates für vollkommene Gleichheit in Temperatur, Feuchtigkeit und Luftzutritt gesorgt. Ueber die Proben wurden klare oder schwarz angestrichene sowie auch rothe, blaue, violette und grüne Glasglocken gesetzt, und jeder Versuch in Parallelserien wiederholt. Wie gering sich der Unterschied bei Samen gewöhnlicher Culturpflanzen zeigte, geht aus folgenden Angaben hervor, wo 1. Keimproben unter schwarzer Glocke bezeichnet, 2. unter blauer, 3. unter grüner, 4. unter rother, 5. unter einer Glocke von gewöhnlicher Glasfarbe.

Daucus Carota.

1.	Während 15 Tagen bei einer mittleren Temperatur von 21° C.	30.0 %
2.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	33.0 „
3.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	28.0 „
4.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	30.5 „
5.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	32.0 „

Spergula maxima.

1.	Während 21 Tagen bei einer mittleren Temperatur von 21° C.	98.0 %
2.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	98.0 „
3.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	99.0 „
4.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	100.0 „
5.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	99.0 „

Trifolium pratense.

1.	Während 10 Tagen bei einer mittleren Temperatur von 20° C.	92.0 % (2.0 % harte Samen)
2.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	91.5 „ (3.0 „ „ „)
3.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	92.0 „ (2.0 „ „ „)
4.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	92.5 „ (3.5 „ „ „)
5.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	91.5 „ (3.5 „ „ „)

Brassica Napus oleracea hibernica.

1.	Während 10 Tagen bei einer mittleren Temperatur von 20° C.	96.0 %
2.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	95.0 „
3.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	95.5 „
4.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	95.0 „
5.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	95.5 „

Cannabis sativa.

1.	Während 14 Tagen bei einer mittleren Temperatur von 19° C.	88.0 %
2.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	88.0 „
3.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	86.0 „
4.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	90.0 „
5.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	90.0 „

Triticum sativum.

1.	Während 10 Tagen bei einer mittleren Temperatur von 18° C.	98.0 %
2.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	99.0 „
3.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	98.5 „
4.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	97.0 „
5.	„ „ „ „ „ „ „ „ „	98.5 „

Lolium perenne.

1.	Während	15	Tagen	bei	einer	mittleren	Temperatur	von	21° C.	96.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	94.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	94.0 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	92.5 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	96.0 „

Avena elatior.

1.	Während	21	Tagen	bei	einer	mittleren	Temperatur	von	20° C.	58.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	56.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	55.5 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	58.0 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	55.0 „

Phleum pratense.

1.	Während	21	Tagen	bei	einer	mittleren	Temperatur	von	21° C.	96.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	97.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	95.5 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	96.0 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	95.0 „

Etwas verschieden wird das Verhältniss bei den Grassamen. Bei *Dactylis glomerata, Festuca duriuscula, Aira caespitosa* und unter Umständen auch bei *Agrostis stolonifera* und *Alopecurus pratensis* ist kein Unterschied von Bedeutung zu beobachten. Die *Poa*-Arten dagegen zeigten constant viel grösseres Keimvermögen im Licht.

Dactylis glumerata.

1.	Während	21	Tagen	bei	einer	mittleren	Temperatur	von	22° C.	90.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	89.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	91.5 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	87.5 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	89.5 „

Festuca duriuscula.

1.	Während	21	Tagen	bei	einer	mittleren	Temperatur	von	21° C.	78.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	83.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	80.0 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	81.5 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	79.0 „

Aira caespitosa.

1.	Während	21	Tagen	bei	einer	mittleren	Temperatur	von	22° C.	78.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	82.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	81.0 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	80.0 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	79.5 „

Agrostis stolonifera.

1.	Während	21	Tagen	bei	einer	mittleren	Temp.	von	21° C.	90 %	– 17.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	88.0 „	– 22.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	82.0 „	– 41.5 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	89.0 „	– 48.0 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	92.5 „	– 50.5 „

Alopecurus pratensis.

1.	Während	22	Tagen	bei	einer	mittleren	Temp.	von	20° C.	64.0 %	– 30.0 %
2.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	59.5 „	– 38.0 „
3.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	63.0 „	– 56.0 „
4.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	60.5 „	– 55.0 „
5.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	61.0 „	– 56.5 „

Poa pratensis.

1. Während 21 Tagen bei einer mittleren Temp. von 22° C.	17./9. 1.0 %	10./12.	2.0 %
2. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	6.0 „	„	13.0 „
3. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	80.0 „	„	79.0 „
4. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	80.0 „	„	82.0 „
5. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	84.0 „	„	86.0 „

Poa trivialis.

1. Während 21 Tagen bei einer mittleren Temp. von 20° C.	19./10. 0.0 %	19./11.	2.0 %
2. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	1.5 „	„	8.0 „
3. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	37.0 „	„	39.0 „
4. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	68.0 „	„	67.0 „
5 „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	70.0 „	„	70.0 „

Frühere Versuchssteller haben jedoch auch die Frage aufgestellt, ob es das Licht an und für sich sei, das bei der Keimung wirke, oder ob es nicht eher die damit verbundenen Wärmestrahlen seien. Zur Beleuchtung hiermit in Verbindung stehender Fragen hat Verf. Samen von *Poa pratensis* und *P. trivialis* gewählt, und es ergiebt sich aus den Experimenten, dass intermittente Wärme denselben vortheilhaften Einfluss ausübt wie das Licht

Poa pratensis.

1. Im	Thermostat bei	constanter	Temp.	20° C.	im Licht	80.0 %
2. Ausserhalb	„ „	wechselnder	„	„	„ „	83.0 „
3. Im	„ „	constanter	„	„	ohne „	2.0 „
4. Im	„ „	wechselnder	„	20—28° C.	„ „	84.0 „

Poa trivialis.

1. Im	Thermostat bei	constanter	Temp.	20° C.	im Licht	69.0 %
2. Ausserhalb	„ „	wechselnder	„	„	„ „	71.0 „
3. Im	„ „	constanter	„	„	ohne „	3.0 „
4. Im	„ „	wechselnder	„	20—28° C.	„ „	68.0 „

Ein Temperaturwechsel von ungefähr 10° C. zeigte den günstigsten Einfluss. Dass die Wärmestrahlen des Lichtes keine Bedeutung haben, wurde dadurch constatirt, dass von zwei Parallelserien von Keimungsproben die eine ihr Licht durch eine Schicht von Wärme absorbirender Alaunlösung, die andere durch gewöhnliches Wasser erhielt. Als Resultat ergab sich:

Von Samen unter klarer Glasglocke innerhalb	Alaunlösung	keimten	82.0 %
„ „ „ „ „ „	Wasser	„	84.0 „
„ „ „ blauer „ „	Alaunlösung	„	8.0 „
„ „ „ „ „ „	Wasser	„	10.0 „

Versuche mit constantem Licht während der ganzen Keimungszeit hat Verf. nicht anordnen können, dagegen sind Proben, die unter blauer Glocke keimten, täglich eine gewisse Zeit unter gewöhnliche Glocke gebracht worden. Das Resultat wurde wie folgt:

Bei Keimung	die ganze Zeit (21 Tage)	unter blauer	Glocke	keimten	30 %
„ „	„ „ „ „	„ klarer	„	„	89 „
„ „	jeden Tag 10—11 Uhr Vorm.[1])	„ „	„	„	60 „
„ „	„ „ 10—12 „ „ [1])	„ „	„	„	80 „
„ „	„ „ 10—1 „ [1])	„ „	„	„	77 „
„ „	„ „ 9—1 „ [1])	„ „	„	„	80 „
„ „	„ „ 3—5 „ Nachm.[1])	„ „	„	„	83 „

Poa nemoralis.

Bei Keimung	die ganze Zeit (21 Tage)	unter blauer	Glocke	keimten	37 %
„ „	„ „ „ „	„ klarer	„	„	87 „
„ „	1/2 Stunde (10—10 1/2 Vorm.)[2])	„ „	„	„	55 „
„ „	1 „ (10—11 „)[2])	„ „	„	„	60 „
„ „	2 Stund. (10—12 „)[2])	„ „	„	„	67 „
„ „	1 Tag[2]) „	„ „	„	„	78 „
„ „	2 Tage[2]) „	„ „	„	„	80 „

1) Sonst den ganzen Tag unter blauer Glocke.

2) Sonst während der ganzen Keimungszeit unter blauer Glocke.

Dass wirklich das Licht einen Einfluss auf die Keimung gewisser Samen ausüben kann, muss also durch die mit grösster Genauigkeit ausgeführten Versuche des Verf.'s als erwiesen gelten, aber wie soll man die weit verschiedenen Resultate erklären, die mit denselben Arten erzielt worden sind? Wie schon erwähnt, fand Verf. bald, dass das Reifestadium des Versuchsmaterials, sowie die Jahreszeit bei Anstellung der Versuche grossen Einfluss ausüben. Dieses Verhältniss ist ja bei den Getreidearten allgemein bekannt; auch wenn das Keimvermögen gleich nach der Ernte sehr gering ist, kann es doch im Frühjahr normale Procente erreichen. Bei den *Poa*-Arten zeigt die Keimung im Licht keinen grösseren Unterschied, dagegen steigt das Vermögen der Keimung im Dunkeln während des Winters sehr bedeutend, wie aus Folgendem hervorgeht:

Poa pratensis, mittlere Keimungsprocente von vier Serien

7./10.	1891	im	Licht	88.0 %	im	Dunkeln	1.0 %
12./11.	1891	„	„	85.0 „	„	„	7.0 „
3./4.	1892	„	„	87.0 „	„	„	11.0 „
30./3.	1892	„	„	89.0 „	„	„	39 0 „
21./5.	1892	„	„	82.0 „	„	„	44.0 „
8./6.	1892	„	„	85.0 „	„	„	66.5 „
9./9.	1892	„	„	80.0 „	„	„	78.0 „

Poa trivialis, mittlere Keimungsprocente von vier Serien.

17./11.	1892	im	Licht	62.0 %	im	Dunkeln	0.0 %
21./1.	1893	„	„	63.0 „	„	„	4.0 „
14./3.	1893	„	„	66.0 „	„	„	6.0 „
7./4.	1893	„	„	64.0 „	„	„	11.0 „
23./5.	1893	„	„	61 0 „	„	„	16.0 „
14./9.	1893	„	„	64.0 „	„	„	42.0 „

Schliesslich bespricht Verf. die verschiedenen Erklärungen über die Wirkungsweise des Lichtes, die als denkbar aufgestellt und argumentirt worden sind. Keine ist jedoch befriedigend, und Verf. muss deshalb dahingestellt sein lassen, wie das Licht eigentlich wirkt. Der jetzige Standpunkt der Wissenschaft ermöglicht keine Erklärung.

Simmons (Lund).

46. **Rüdiger** (75) bespricht die Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen zu intensive Beleuchtung.

47. **Tolomei** (92) stellte einige wenige nur 12tägige Versuche an über die Wirkung des Magnesiumlichtes auf die Entwicklung der Gewächse im Anschlusse an Roger's Untersuchungen, und zwar im September in dreierlei Versuchsreihen: 1. Die Pflanzen wurden des Tages im Finstern gehalten und bloss Nachts acht Stunden lang beleuchtet; 2. sie blieben bei Tag der Sonne, Nachts acht Stunden lang dem Magnesiumlicht ausgesetzt; 3. sie wurden bloss bei Tag durch Sonnenlicht beleuchtet, Nachts im Finstern gehalten. Zu jedem Versuche dienten: a. vier zum Keimen aufgestellte Samen von *Vicia Faba*; b. drei Maispflänzchen von 5—6 cm; c. eine Maispflanze von 30—31 cm Höhe. Nach 12 Tagen wurden die Pflanzen gemessen und chemisch analysirt; die gefundenen Zahlentabellen sind im Original nachzusehen, die allgemeinen Resultate sind folgende: Die Tag und Nacht beleuchteten Gewächse waren in ihrer Entwicklung den anderen voran. Die bloss dem Magnesiumlicht ausgesetzten Pflanzen waren blässer, besassen kleinere Blätter an längeren Internodien: ein Beweis ungenügender Beleuchtung, vermochten jedoch organische Substanz zu erzeugen. Das Magnesiumlicht ist somit in dieser Hinsicht wirksamer als das elektrische Licht.

Einige Versuche über die Gaserzeugung von *Elodea canadensis* im Magnesiumlicht führten zu denselben Ergebnissen wie die gleichen Versuche von Prillieux. Solla.

48. **Bonnier** (19) hat über den Einfluss der elektrischen Beleuchtung auf die Structur von Bäumen Versuche angestellt, die zu den folgenden Resultaten führten:

1. Man kann durch ununterbrochene elektrische Beleuchtung beträchtliche Veränderungen in dem Bau der Blätter und jungen Zweige der Bäume hervorrufen.

2. Man kann so veranlassen, dass die Pflanze Tag und Nacht in unveränderter

Weise athmet, assimilirt und transpirirt; das Gewächs scheint dann durch diese ununterbrochene Thätigkeit gehindert zu werden, und seine Gewebe erhalten einen einfacheren Bau.

3. Unterbrochene elektrische Beleuchtung (mit 12 Stunden Dunkelheit pro Tag) bringt in verschiedenen Organen einen Bau hervor, der sich mehr an den normalen Bau anschliesst als an den durch ununterbrochenes elektrisches Licht veranlassten.

49. **Bonnier** (20) theilt die Resultate von Untersuchungen über den Einfluss des elektrischen Lichtes auf den Bau von krautigen Pflanzen mit, die sich an die vorstehend referirte Arbeit anschliessen. Verf. benutzte zum Theil Bogenlampen mit matter Glasglocke, zum Theil ungemildertes elektrisches Licht. Er kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Wenn ununterbrochenes elektrisches Licht, das durch eine Glocke gemildert ist, bei einer krautigen Pflanze lebhafte Entwicklung mit intensiver Chlorophyllbildung veranlasst, so ist der Bau der Organe anfangs sehr differenzirt; wenn aber das elektrische Licht intensiv ist und Monate lang ohne Unterbrechung einwirkt, zeigen die Organe, welche von den Pflanzen, die sich dieser Beleuchtung anpassen können, neu gebildet sind, Structurveränderungen in ihren verschiedenen Geweben und sind weniger differenzirt, während sie immer noch reich an Chlorophyll sind.

2. Das directe elektrische Licht ist durch seine ultravioletten Strahlen für die normale Entwicklung der Gewebe schädlich, selbst wenn die Lampen mehr als 3 m entfernt sind.

50. **Detmer** (29) giebt einen kurzen Bericht über die Hauptergebnisse von Experimenten, die Herr Aereboe unter seiner Leitung über die Beeinflussung der Pflanzenathmung durch die Beleuchtungsverhältnisse angestellt hat. Eine ausführliche Publication soll später erfolgen.

Bei den Versuchen wurde mit Hilfe eines sehr grossen Aspirators ein sorgfältig entkohlensäuerter Luftstrom über die Untersuchungsobjecte hingeleitet. Zur Absorption der im Athmungsprocess gebildeten Kohlensäure diente Barytwasser, dessen Titer bekannt war. Die mit chlorophyllfreien Pflanzentheilen ausgeführten Experimente ergaben, dass die Kohlensäureproduction von den Beleuchtungsverhältnissen direct unabhängig ist. Bei allen Versuchen nahm die Kohlensäureproduction der Untersuchungsobjecte im Laufe der Experimente etwas ab, was wohl durch Verbrauch der vorhandenen Reservestoffe bedingt wird. Grüne Pflanzentheile zeigen dagegen, wenn sie durch Verdunkelung in ihrer Assimilationsthätigkeit gehemmt wurden, eine beträchtliche Abnahme der Athmungsgrösse, während bei wieder eintretender Beleuchtung auch eine Steigerung der Athmungsenergie zu constatiren ist. Ferner wurde die Frage geprüft, ob Pflanzentheile, die unter normalen Verhältnissen erwachsen sind, wenn sie bei Lichtabschluss und constant gehaltener Temperatur auf ihre Athmungsgrösse untersucht werden, eine tägliche Periodicität der Athmung erkennen lassen. Für grüne Sprosse sowohl, wie für Wurzeln konnte nichts von einer täglichen Periodicität bemerkt werden; es zeigte sich vielmehr nur, dass die Athmungsgrösse der im Dunkeln verweilenden Untersuchungsobjecte ganz allmählich vermindert wurde. Aber auch bei gesunden und normal beleuchteten Maispflanzen liess sich keine tägliche Periodicität der Wurzelathmung erkennen. Es beweist diese Beobachtung, dass die Quantität der am Tage durch Assimilation gebildeten und den Wurzeln zugeführten organischen Stoffe so erheblich ist, dass die Wurzeln dieselben gar nicht in einer Nacht sämmtlich verbrauchen. Die Athmungsgrösse der Wurzeln erfährt daher auch Nachts keine Verminderung. An einer Maispflanze dagegen, die sieben Tage lang an einem schlecht beleuchteten Orte gestanden hatte, war die Andeutung einer Athmungsperiodicität zu erkennen.

51. **Aereboe** (1) leitet seine Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Pflanzen durch eine ausführliche Zusammenstellung der Litteratur ein. Seine eigenen Untersuchungen gliedern sich in drei Abschnitte.

I. Um den directen Einfluss des Lichtes auf die Athmung zu prüfen, wurden bestimmte Gewichtsmengen der Untersuchungsobjecte (meistens 25 g) in ein Respirationsgefäss gebracht, durch das mittels eines Aspirators in der Stunde 3 l kohlensäurefreie Luft gesogen wurden. Die Luft musste sodann eine mit Barytwasser gefüllte Pettenkofer'sche

Röhre passiren, in der die von den Pflanzentheilen ausgeathmete Kohlensäure gebunden wurde. Als Versuchsobjecte dienten Kronenblätter von *Taraxacum officinale, Syringa vulgaris, Paeonia, Salvia pratensis, Crepis biennis, Chrysanthemum Leucanthemum, Papaver Rhoeas, Rosa*-Arten und Gartenastern sowie Wurzeln von in Sägespänen cultivirten Keimpflanzen von *Vicia Faba* und Fruchtkörper von *Agaricus campestris*. Es wurde sowohl die im Dunkeln als auch die im Licht pro Stunde ausgeathmete Kohlensäuremenge auf chemischem Wege bestimmt. Verf. weist bei der Verwerthung der so ermittelten Daten darauf hin, dass durchgehends bei allen Versuchsreihen, mag nun mit den Experimenten bei Lichtzutritt oder im Dunkeln begonnen worden sein, ein Abfall der Athmungsintensität zu verzeichnen ist. Es muss so, wenn man Athmungsversuche zunächst bei Luftzutritt und dann mit demselben Pflanzenmaterial im Dunkeln ausführt, der Schein erweckt werden, als ob die Athmung unter ersteren Verhältnissen lebhafter als unter den letzteren erfolge. Das Umgekehrte wird der Fall sein, wenn man die Versuchsobjecte zunächst im Dunkeln hält und dann dem Lichte aussetzt. Dieser Umstand, der bisher nicht genügend berücksichtigt worden ist, erklärt auch wohl die schwankenden Angaben der verschiedenen Autoren. Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass bei allen untersuchten chlorophyllfreien Objecten eine directe Beeinflussung der Athmungsintensität weder durch directes noch durch diffuses Sonnenlicht besteht". Nur in Bezug auf die Pilze will Verf. diesen Satz nicht mit Bestimmtheit aussprechen.

II. Zur Bestimmung des indirecten Einflusses des Lichtes auf die Athmung wurden Versuche mit oberirdischen Theilen der Keimpflanzen von *Lupinus luteus* ausgeführt. Sie ergaben, dass die von Borodin (1876) bei Sprossen verschiedener Bäume und Sträucher gefundene Abhängigkeit der Athmungsgrösse von der Assimilationsthätigkeit auch für Keimpflanzen voll und ganz zutrifft.

III. Um zu prüfen, ob eine durch das Licht inducirte tägliche Periodicität der Athmung bestehe, führte Verf. Versuche mit Maispflanzen und Zweigen von *Abies excelsa* und *Syringa vulgaris* aus. Es ergab sich, dass im Allgemeinen eine durch periodischen Wechsel des Stoffwechsels herbeigeführte Athmungsperiode nicht existirt. Nur bei Maispflanzen, die vier Tage lang sehr schlecht beleuchtet worden waren, zeigte sich, als sie wieder normalen Bedingungen ausgesetzt wurden, eine durch das Licht inducirte tägliche Periodicität der Wurzelathmung.

52. **Laurent** (57) hat Untersuchungen über den Einfluss der Sonnenstrahlen auf die Entwicklung des Farbstoffes der blauen Weintrauben angestellt, die ergaben, dass dieser Farbstoff nicht wie der rothe Farbstoff von Aepfeln, Pfirsichen u. a. sich nur im Sonnenlicht bildet, auch nicht wie der Farbstoff in den Früchten der Berberitze und des Weissdorns, sich unter allen Umständen auch im Dunkeln entwickelt, sondern bei Lichtausschluss sich nur dann bildet, wenn die in den Blättern entwickelten Assimilationsstoffe in die Traube gelangen können. Wurde diese Verbindung durch Ringelung unterbrochen, so unterblieb auch die Blaufärbung der Beeren.

53. **Reinke** (73) hat Versuche angestellt, um die Abhängigkeit des Ergrünens von der Wellenlänge des Lichtes genauer zu ermitteln, als es bisher geschehen ist. Als Versuchsobjecte dienten Keimpflanzen der Kresse, des Klees und der Gerste. Verf. wendete nur Licht schwächerer Intensität an, wie es der Spiegel eines Fuess'schen Heliostaten liefert. Um Licht verschiedener Wellenlänge zu erhalten, benutzte er besonders das „Normalspectrum", welches mit Hilfe eines Beugungsgitters erzeugt wurde, daneben aber auch ein prismatisches Spectrum. Aus den Versuchen folgten nachstehende Thatsachen:

„I. Alle leuchtenden Strahlen des Sonnenspectrums zwischen den Frauenhofer'schen Linien A und H können etiolirte Keimlinge zum Ergrünen bringen, doch in verschiedenem Maasse.

II. Die Strahlen des zwischen B und D gelegenen Spectralabschnittes erweisen sich als die weitaus wirksamsten, unter ihnen wird das Maximum der Wirkung in der Mehrzahl der Versuche deutlich zu beiden Seiten der Linie C gefunden; von D sinkt die chlorophyllbildende Kraft gegen die Linie H; von B gegen die Linie A hin.

III. Die ultrarothen und die ultravioletten Strahlen vermögen bei den von Verf. angewandten Lichtstärken das Ergrünen nicht hervorzurufen.

IV. Die Curve der Wirksamkeit der Strahlen beim Ergrünen fällt nicht zusammen mit der Absorptionscurve des Etiolins."

54. **Gadeau de Kerville** (36) hat eine populäre Zusammenfassung unserer Kenntnisse über leuchtende Thiere und Pflanzen geschrieben, die von W. Marshall ins Deutsche übersetzt worden ist.

Der I. Abschnitt enthält eine kurze geschichtliche Uebersicht.

Im II. Abschnitt werden leuchtende Pflanzen aus den Abtheilungen der Pilze, Algen, Moose, Monocotylen und Dicotylen beschrieben.

Die Abschnitte III bis XI sind der Beschreibung leuchtender Thiere gewidmet.

Der XII. Abschnitt behandelt die Anatomie und Physiologie der leuchtenden Organe und die bei Pflanzen und Thieren vorkommenden Leuchterscheinungen.

Im XIII. Abschnitt werden naturphilosophische Speculationen erörtert, während der XIV. Abschnitt über die Verwendung des von lebenden Wesen ausgestrahlten Lichtes handelt. Der XV. Abschnitt enthält eine Zusammenfassung der hauptsächlichsten Schlussfolgerungen.

55. **Ascherson** (8) bespricht den im Volksglauben bestehenden Zusammenhang zwischen dem metallglänzenden Weinstein der Zähne von Wiederkäuern und dem „Goldkraut", als welches er *Papaver libanoticum* Boiss. ansehen zu müssen glaubt. Diese Pflanze zeigt an vertrockneten Blattresten häufig einen lebhaften Metallglanz, der besonders goldähnlich an Stellen erscheint, wo das Gewebe eine lebhaft gelbe Farbe besitzt. Der Glanz rührt, wie es scheint, von einer mächtigen Auflagerung von Wachs her, welche an den betreffenden Stellen auf der Epidermis zu bemerken ist. Ferner wird von der Pflanze berichtet, dass ihre Blüthen des Nachts leuchten. Verf. glaubt, dass diese Angabe auf optische Täuschung zurückzuführen und mit der von Goethe an den Blumen des orientalischen Mohns beobachteten Erscheinung identisch sei. Man hat es hier also nicht mit einer wirklichen Phosphorescenz zu thun, sondern mit einer „physiologischen Farbenerscheinung", indem das Nachbild der lebhaft gefärbten Blume in der complementären blaugrünen Farbe erscheint. — Die auf den Gegenstand bezügliche Litteratur ist mit bekannter Gründlichkeit berücksichtigt.

56. **Monteverde** (65) hat eingehende Untersuchungen über das Absorptionsspectrum des Chlorophylls angestellt. Seine Arbeit zerfällt in vier Abschnitte, von denen jeder mit einer Zusammenstellung der einschlägigen, an Widersprüchen reichen Litteratur beginnt. Verf. kommt zu folgenden Resultaten.

I. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter besteht aus sieben Bändern und einer Endabsorption. Nach ihrer Intensität geordnet, haben die Bänder die Reihenfolge Ia, VI, V, Ib, II, III, IV. Letztes wird erst bei einer Blattdicke sichtbar, bei welcher die Bänder Ia, Ib und II bereits zusammenfliessen.

II. Das Absorptionsspectrum alkoholischer Blätterauszüge unterscheidet sich von dem lebender Blätter nur durch das Fehlen des Bandes Ib, und durch eine geringe Verschiebung aller Bänder. Die relative Intensität der einzelnen Bänder ist dieselbe wie im lebenden Blatt. Dieses von den Angaben älterer Autoren abweichende Resultat erklärt sich dadurch, dass Verf. seinen Chlorophyllauszug in der Weise erhielt, dass er Blätter in 95 % oder absolutem Alkohol nur $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde liegen liess, und dann abfiltrirte, während die übrigen Autoren die Blätter meistens zunächst in Wasser kochten und dann längere Zeit mit Alkohol extrahirten. Hierbei gehen aber offenbar Veränderungen des Chlorophylls vor sich, so dass sich die bisher beschriebenen Spectra alkoholischer Blattextracte auf mehr oder weniger verändertes Chlorophyll beziehen.

III. Verf. bespricht die Methoden zur Reindarstellung des Chlorophylls und unterscheidet in dem alkoholischen Auszug zwei grüne Farbstoffe, „amorphes" und „krystallisirendes" Chlorophyll. Er hält es jedoch für wahrscheinlich, dass in lebenden Blättern nur krystallisirendes Chlorophyll enthalten sei.

IV. Die Farbstoffe der Oscillarien wurden gleichfalls spectroskopisch untersucht.

Da die Details der Arbeit durchaus in das Gebiet der chemischen Physiologie gehören, kann an dieser Stelle nicht näher auf dieselben eingegangen werden. (cf. Bot. C. 59, 1894, p. 239—243.)

57. **Ambronn** (2) hat zur Bestimmung der Brechungsexponenten anisotroper mikroskopischer Objecte eine Combination des Exner'schen Mikrorefractometers mit einem Nicol'schen Prisma angewandt. Wird die Polarisationsebene zunächst mit der einen, sodann mit der andern Elasticitätsaxe des Objects parallel gestellt, so hat man nach dem bekannten Verfahren für jede Lage gleich stark brechende Flüssigkeiten herauszusuchen. Es ist nun, wie Verf. zeigt, wenigstens für dünne Objecte eine theoretische Möglichkeit vorhanden, dieses Verfahren abzukürzen. Man hat nur zwei Flüssigkeiten zu suchen, deren Brechungsexponent zwischen den beiden gesuchten des anisotropen Objectes liegt, und für welche ein Azimuth existirt, in dem ein vollständiges Verschwinden der Umrisse eintritt, um die gesuchten Brechungsexponenten durch Rechnung zu ermitteln. Verf. hat an Krystallen von bekannten Exponenten die Brauchbarkeit der Methode geprüft; doch gelang es ihm noch nicht, bedeutendere Abweichungen in der zweiten Decimale zu beseitigen, da die Winkelmessungen noch nicht mit der nöthigen Genauigkeit auszuführen waren.

V. Elektricität.

58. **Chodat** (23) hat Versuche über den Einfluss statischer Elektricität auf das Pflanzenleben angestellt. Es wurde zunächst untersucht, ob die Elektricität einen Einfluss auf das Keimen ausübt. Zu diesem Zwecke wurden Saubohnen, die gerade zu keimen begannen, in einem mit Sägespänen gefüllten Glasgefäss der Einwirkung einer Holz'schen Elektrisirmaschine in der Weise ausgesetzt, dass unter dem Gefäss und 1.80 m darüber je eine Staniolscheibe angebracht wurde, die mit der Maschine in Verbindung stand. Die Elektrisirung dauerte täglich zwei bis vier Stunden und wurde elf Tage lang fortgesetzt. Es zeigte sich, dass die elektrisirten Bohnen eher keimten als unelektrisirte, sonst unter gleichen Bedingungen gehaltene Control-Objecte. Ausserdem ergab sich, dass bei den elektrisirten Sämlingen die Sprosse länger und schlanker, die Hauptwurzeln dünner, die Nebenwurzeln zahlreicher und länger waren.

Eine zweite Versuchsreihe, die sich auf *Oxalis* erstreckte, führte zu dem Resultat, dass Elektrisirung bei dieser Pflanze die Schlafstellung der Blätter verhinderte.

Auf die Reizbewegung der *Mimosa*-Blätter zeigten die elektrischen Potential-Differenzen als solche keinen Einfluss. Dagegen hatten die durch elektrische Anziehung bewirkten Bewegungen denselben Erfolg wie mechanischer Reiz.

59. **Mc. Leod** (62) hat Versuche über den Einfluss des elektrischen Stromes auf das Pflanzenwachsthum angestellt. Er cultivirte unter verschiedenen Bedingungen Erbsen- und Senf-Sämlinge in mit Erde gefüllten Gefässen, durch die er elektrische Ströme leitete. Der Vergleich mit Sämlingen, die unter jedesmal gleichen Bedingungen, aber mit Ausschluss des elektrischen Stromes, erwuchsen, zeigte im Allgemeinen einen günstigen Einfluss des elektrischen Stromes. Verf. schreibt denselben elektrolytischen Zersetzungen von Bestandtheilen der Erde zu, durch die den Wurzeln leichter zu absorbirende Stoffe zugeführt werden.

60. **Wollny** (101) stellte sich die Aufgabe, den Einfluss der atmosphärischen Elektricität auf den Pflanzenwuchs näher zu ermitteln. Er hat zu diesem Zwecke mit einer grösseren Anzahl von Pflanzenarten vergleichende Culturen vorgenommen. Um die atmosphärische Elektricität den Versuchspflanzen zuzuleiten, überspannte er sie mit einem Netzwerk von Kupferdraht, das isolirt aufgehängt wurde, während zum Abhalten der Elektricität ein gleichfalls aus Kupferdrahtnetz hergestellter „Käfig“ benutzt wurde. Ausserdem wurden stets Vergleichspflanzen ohne irgend welche Vorrichtung gezogen. Verf. kommt zu dem Schluss, „dass die atmosphärische Elektricität sich ohne Wirkung auf

das Wachsthum und Productionsvermögen der Pflanzen erweist". Wenn über die Zulässigkeit dieses Satzes sich vollständige Sicherheit allerdings erst mittels solcher Untersuchungen gewinnen lässt, durch welche die Beziehungen der Elektricität zu den einzelnen Vorgängen in der Pflanze eingehender festgestellt werden, so glaubt doch Verf. behaupten zu können, dass die Elektrocultur mittelst atmosphärischer Elektricität für die Praxis des Pflanzenbaues keine besondere Bedeutung erlangen wird.

Die Arbeit enthält ausserdem eine ausführliche Besprechung der einschlägigen Litteratur.

61. **Bruttini** (22). Untersuchungen über den Einfluss der Elektricität auf keimende Pflanzen, zweite Reihe (vgl. Bot. J., XVII, 80). Es wurden vorwiegend Samen von *Phaseolus* und von *Zea Mays* dazu gewählt. Die Einwirkung eines Batteriestromes sowohl auf die Keimung der Samen selbst als auf die Löslichkeit der Erdbestandtheile lieferte unsichere Ergebnisse, denn einerseits hatte man ein Mehrgewicht bei den elektrisirten Pflanzen gegenüber den Controlgewächsen, andererseits waren bei jenen die Procente des Stickstoffes und der Aschenbestandtheile geringer als bei diesen. Schwache Inductionsströme blieben wirkungslos, stärkere verzögern oder verhindern zeitweilig oder selbst ganz die Keimung. Um den Einfluss der atmosphärischen Elektricität darzuthun, bediente sich Verf., wie Fichner und Warington und Spechnew, einer auf einer Stange emporgehaltenen Metallkugel mit Spitzen, jedoch mit der Abänderung, dass der Leitungsdraht in eine Krone von Spitzen gerade oberhalb der Gefässe mit den Samen und aufkommenden Pflänzchen auslief. Aus dieser Versuchsreihe glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass die atmosphärische Elektricität keinen merkbaren Einfluss auf die Vegetation ausübe. Solla.

62. **Tolomei** (93) hält seine Untersuchungen über die Einwirkung des Magnetismus auf die Keimung für die ersten dieser Art.

Sie wurden in fünf Reihen abgetheilt und je zehnmal wiederholt. Die Versuchspflanzen — Samen von *Phaseolus* — wurden in gut gesiebte Erde, welche Glasgefässe von je 20 cm Höhe und 10 cm Durchmesser füllten, eingesetzt und in Aufstellung, Begiessung etc. gleich behandelt. Erste Reihe. Es wurden zwei der Gläser mit Kupferdraht umwunden und beide mit den Polen einer Batterie von acht Daniell'schen Elementen verbunden (Stromstärke = 0.56 Ampère); das dritte (Control)glas blieb der magnetischen Wirkung entzogen. — Die beobachtete geringe Beschleunigung in der Keimung der Samen könnte eben so gut der durch den Strom bewirkten Temperaturerhöhung zugeschrieben werden. — Zweite Reihe. Es wurde je ein Hufeisenmagnet oberhalb zweier Gläser aufgehängt und mit derselben Batterie in Verbindung gebracht; dies verzögerte die Keimung etwas und bewirkte ein Ausbiegen der wachsenden Organe ausserhalb des Radius der magnetischen Wirkung, welches Verhalten auch jedesmal bei andern wachsenden Organen, die Wurzel nicht ausgeschlossen, beobachtet wurde und sogar so intensiv werden konnte, dass etwa die wachsenden Würzelchen eine negativ geotropische Richtung annahmen. Die Höhe der Pflanzenstengel, die unter dem Elektromagnet heranwuchsen, blieb geringer als bei denen, die im offenen Glase sich entwickelten; umgekehrt war bei jenen die Wurzelentwicklung eine reichlichere als bei diesen. — In einer dritten Reihe wurden die Elektromagneten seitlich den Glasgefässen angelegt; in der vierten unterhalb derselben. — Für die fünfte Reihe wurden nur je zwei Gefässe genommen, von welchen das eine zwischen den beiden Polen eines starken Faraday'schen Elektromagneten aufgestellt wurde.

Die allgemeinen Endresultate lauten folgendermaassen: 1. eine geringe magnetische Kraft scheint auf die Keimung keine oder eine kaum erkennbare Wirkung auszuüben; 2. bei starker Intensität wird die Keimung mehr oder weniger, je nach der Lage der Samen zum magnetischen Kreise beschleunigt, aber die heranwachsenden Organe haben das Bestreben, das Centrum der Maximumintensität des magnetischen Kreises zu fliehen; 3. junge Pflänzchen sind diamagnetisch. Solla.

VI. Reizerscheinungen.

63. **Pfeffer** (71) behandelt in seinem Vortrage über die Reizbarkeit der Pflanzen

diese in weiterem Sinne, indem er unter Reizung alle „im lebendigen Organismus durch irgend einen Anstoss veranlassten Auslösungsvorgänge" versteht. Als Sitz der mit dem Leben verketteten specifischen Sensibilitäten ist der Protoplasmakörper zu betrachten. Es kann daher auch schon in den einfachsten Organismen, in einem Bacterium oder in einem Schleimpilze, die Empfindlichkeit gegen Reize ebenso reich und mannichfaltig ausgebildet sein, wie in einer hoch entwickelten Pflanzenart. Die Gemeinsamkeit dieses, derselben Gattung zugehörenden Elementarorganismus schlingt das einende Band um Pflanzen und Thiere. Ebenso wie in anatomischer und morphologischer Hinsicht stellen Pflanzen und Thiere auch dieselben allgemeinen physiologischen Probleme, und es ist daher „überaus wichtig und nothwendig, dass in allgemeinen Fragen die Erfahrungen auf animalischem und vegetabilischem Gebiete zu Rathe gezogen werden".

Da der Vortrag für ein grösseres Publikum bestimmt ist, so ist die auf die Definition des Begriffs der Reizung sich beziehende Polemik in die Anmerkungen verwiesen worden.

64. **Sachs** (76) schildert in seiner Mittheilung über latente Reizbarkeiten zunächst einige Versuche, welche beweisen, dass die wesentlichsten Reizbarkeiten der Epiphytenwurzeln auch in gewissem Grade an den gewöhnlichen Erdwurzeln der Trockenlandpflanzen zu beobachten sind, wenn man sie in durchsichtigen Medien, in Wasser oder feuchter Luft wachsen lässt. So konnte Verf. an Wurzeln der Kartoffel den Hydrotropismus, die Fähigkeit, sich, ähnlich wie Ranken, um Stützen zu winden, sowie geotropische Eigenschaften feststellen, die bisher als besondere Erscheinungen der Epiphytenwurzeln galten. Hieraus zieht er den Schluss, „dass auch die eigentlichen echten Epiphyten ohne lange Vorbereitung im Stande gewesen sind, die epiphytische Lebensweise zu gewinnen, wenn nur überhaupt die betreffenden Species auch in ihrer sonstigen Organisation so beschaffen waren, wie es die neue Lebensweise erforderte, oder mit anderen Worten, wenn die Correlationen zwischen Wurzeln und Sprossen zufällig so beschaffen waren, wie es der Epiphytismus der Wurzeln erforderte. Bei unsern Kartoffelpflanzen ist das ja gewiss nicht der Fall, und deshalb sind aus ihnen auch keine Epiphyten entstanden; wir können uns aber wohl denken, dass es bei vielen anderen Pflanzenarten wirklich der Fall war: dass mit einer zufälligen epiphytischen Entwicklung ihrer Wurzelsysteme zufällig auch die Eigenschaften ihrer Sprosse in der Art übereinstimmten, dass beide mit einander in harmonischer Weise functioniren konnten. Eine schrittweise langsam fortschreitende Adaption an die neue Lebensweise wäre dann zunächst gar nicht nöthig, und es wäre, so zu sagen, mit einem Sprunge aus einer gewöhnlichen Erdpflanze ein Epiphyt entstanden".

An diese Mittheilung knüpft dann Verf. noch einige allgemeine Bemerkungen, die er in den folgenden Satz zusammenfasst: „Durch die latenten Energien oder Reizbarkeiten der verschiedenen Organe können sprungweise stattfindende biologische Veränderungen erklärt werden; nicht jede beliebige Eigenschaft eines Organismus muss durch Zuchtwahl erklärt werden."

65. **Noll** (66) hat zur Untersuchung der Epinastie eine neue Methode ersonnen, die er an jungen Blüthen und Knospen von *Aconitum Napellus* und *A. Stoerkeanum*, von *Dictamnus Fraxinella* und *Delphinium elatum* erprobte. Junge, an lebhaft wachsenden Stielen sitzende Blüthen und Knospen wurden aus der Spindel herausgeschnitten und, mit dem Stiel nach oben, an einen grossen Kork mittels zweier Insectennadeln befestigt. Um die wachsenden Stiele turgescent zu erhalten und ihnen genügend Wasser zum Weiterwachsen zuzuführen, wurde ihnen aus einem Becherglas, das mitten auf den Kork gestellt wurde, durch wassergetränkte Baumwollfäden Wasser zugeleitet. Die ganze Vorrichtung wurde in eine feuchte Kammer gestellt. Es zeigte sich, dass sich bei *Dictamnus* und *Delphinium* das basale Stielende stets aufwärts stellte und die flache Krümmung in der oberen Stielstrecke sich dabei etwas verstärkte. Dies beweist nach N., dass letztere Krümmung auf Epinastie beruht, während die auf dem Klinostaten zu beobachtende Krümmung des unteren Stieltheils geotropischer Natur sein muss. Die *Aconitum*-Blüthen zeigten im ganzen Stiel keine Epinastie. Die nach der neuen Methode angestellten Versuche bestätigten die vom Verf. schon früher gewonnenen Ergebnisse.

66. **MacDougal** (60) theilt Untersuchungen über die Reizbarkeit und Krüm-

mung der Ranken von *Passiflora coerulea* mit, nachdem er in einem früheren Aufsatze (Bot. G., XVII, p. 205) die Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Morphologie dieser Organe behandelt hatte. Er kommt zu dem Resultat, dass die Ranken sowohl durch Berührung mit *festen* Körpern als auch mit Flüssigkeiten gereizt werden können, wenn letztere eine Temperatur von 40° C. besitzen, dass sie dagegen unempfindlich sind gegen Flüssigkeiten von gewöhnlicher und tiefer Temperatur, sowie gegen schwache elektrische Reize. Die Krümmung um einen Gegenstand findet sogleich bei der Berührung statt, während die Spiralwindungen erst beim Heranwachsen eintreten. Die Bildung der Windungen übt einen Zug von 3—20 g aus und verkürzt die Ranke um $^1/_3$ ihrer Länge. Eine völlig ausgewachsene Ranke kann einer Belastung von 350—750 g standhalten. Die Messungen wurden theils durch Anhängen von Gewichten, theils mit Dynamometern ausgeführt, von denen besonders der von Vöchting angegebene Apparat (vgl. Ber. D. B. G., VI [1888], p. 279) gute Resultate lieferte.

67. **Mac Dougal** (61) theilt im Anschluss an oben besprochene Arbeit Beobachtungen mit, die er an üppigen Pflanzen von *Micrampelis echinata* (Muhl.) Raf. *(Echinocystis lobata)* und *Parthenocissus quinquefolia* (Linn.) Planch. (*Ampelopsis quinquefolia* Michx.) gemacht hat, und welche beweisen, dass bei diesen Gewächsen ebenso wie bei *Passiflora*-Arten auch gegenseitige Umwindungen von Ranken vorkommen. Diese den Angaben Darwin's widersprechende Thatsache beweist nach Verf., dass den Ranken nicht die Fähigkeit zukommt, die Berührung mit Ranken von der mit anderen Körpern zu unterscheiden, sondern dass diese Organe nur das Vermögen haben, je nach der Grösse des Widerstandes und der Rauhheit der Oberfläche des berührten Körpers verschieden zu reagiren.

68. **Scholtz** (83) hat die Orientirungsbewegungen des Blüthenstiels von *Cobaea scandens* einer genauen experimentellen Untersuchung unterworfen. Die Stiele junger Blüthenknospen zeigen schon frühzeitig ziemlich energischen negativen Geotropismus. Haben sie eine Länge von 4—6 cm erreicht, so führen sie bei einseitiger Beleuchtung positiv heliotropische Krümmungen aus, während in ihrem früheren Stadium einseitige Beleuchtung keine Richtungsänderung bewirkt. Bei dem Aufbrechen der Knospe wird das äusserste apicale Ende des Blüthenstiels transversal geotrop, der ganze übrige Theil bleibt negativ geotrop. Nachdem dann Verf. eine genaue Beschreibung der Blütheneinrichtung gegeben, schildert er die nach der Bestäubung eintretenden Orientirungsbewegungen des Stiels. Das vordere Ende desselben wird nun durch positiv geotropisches Wachsthum senkrecht nach unten gestellt, und gleichzeitig oder kurz darauf beginnt der hintere Theil des Stiels sich aus seiner schräg nach oben gerichteten Lage in die horizontale Stellung zu bewegen. Verf. weist nach, dass letztere Krümmung horizontal geotrop sei. Derjenige Theil des Stiels, welcher unmittelbar hinter der Blüthe liegt, stellt sich nun vertical nach unten, das Stück zwischen diesem Theile und dem vorderen Ende der ersten positiv geotropischen Krümmung richtet sich horizontal. Auch diese Bewegungen werden durch die Schwerkraft inducirt und zu Ende geführt. Es sind also an dem abwärts gekrümmten Blüthenstiel jetzt vier Stücke zu unterscheiden, von denen je ein positiv geotrop wachsendes mit einem horizontal geotrop wachsenden abwechselt. Die Bewegung eines völlig decapitirten Stiels ist ausserordentlich verlangsamt; exstirpirt man dagegen nur einen Theil des Fruchtknotens, oder den ganzen Fruchtknoten, oder die Staubgefässe, die Blumenkrone oder die Kelchblätter und lässt immer die übrigen Blüthentheile unversehrt, so wächst der Stiel weiter und seine Krümmungsbewegung tritt in völlig normaler Weise bis zu Ende ein. Zum Schluss geht Verf. auf die biologische Bedeutung der angegebenen Orientirungsbewegungen ein.

69. **Wright** (103) hat das Blattpolster des Griffelbaumes (red-bud) anatomisch untersucht und die periodische Bewegung seiner Blätter beobachtet.

70. **Fujii** (84). Ueber die Bewegung der Schösslinge von *Pinus*. (Japanisch.)

71. **Kerr** (52) beschreibt in einer „Pflanzen-Intelligenz" betitelten Mittheilung die von den Blüthenstielen von *Eichhornia crassipes* ausgeführten Bewegungen.

72. **Jensen** (47) theilt Untersuchungen über den Geotropismus niederer Organismen mit, die sich zwar ausschliesslich auf thierische Organismen beziehen, zum Theil aber auch für den Botaniker von Interesse sein dürften. Die an Protisten gemachten

Beobachtungen führen Verf. zu der Annahme, dass der negative Geotropismus dieser Thiere auf einer von der Schwerkraft ausgehenden Reizwirkung beruht, welche im Genaueren als eine Druckwirkung erkannt wurde. „Dasjenige Moment, welches die geotropische Orientirung zu Stande bringt, sind die Differenzen des hydrostatischen Drucks, welche zwischen den verschiedenen Querschnitten einer senkrechten Wassersäule bestehen. Nachdem auf diese Weise die entsprechende Axeneinstellung bewerkstelligt worden ist, geschieht die weitere Bewegung von selbst in der durch diese vorgeschriebenen Richtung. Von grosser Wichtigkeit ist es, dass wir durch die Thatsachen des Geotropismus genöthigt werden, eine so bedeutende Empfindlichkeit der lebenden Substanz anzunehmen, wie sie darin zum Ausdruck kommt, dass kleine Protisten noch Druckdifferenzen wahrnehmen können, welche der Höhe einer Wassersäule von etwa 0.01 mm entsprechen. Diese grosse Druckreizbarkeit ist anderen entsprechenden Eigenschaften des Protoplasmas an die Seite zu stellen, dem freien Unterscheidungsvermögen für geringe Differenzen der Temperatur, der Lichtintensität und der Concentrationen gelöster chemischer Stoffe, wie das die bezüglichen Erscheinungen des Thermotropismus, Heliotropismus und Chemotropismus zeigen." Die biologische Bedeutung des Geotropismus liegt in der Gewinnung von Regionen mit einem hydrostatischen Druck, der für das Gedeihen der Thiere am zuträglichsten ist. Der negative Geotropismus führt sie einerseits zu der Sauerstoffquelle der Luft am oberen Wasserspiegel, andererseits zu ihrem Nahrungsmaterial, das für Infusorien vorwiegend an der Oberfläche des Wassers, besonders in den daselbst vorhandenen Bacterienhäuten zu finden ist.

Aehnlich liegt für die Pflanzen „der Werth des Geotropismus in der möglichst ausgiebigen Entfaltung ihrer Organe in denjenigen Medien, aus denen sie ihre stofflichen und dynamischen Nährmaterialien beziehen, wie es in dem senkrechten Eindringen des Wurzelstockes in das Erdreich und in der nach entgegengesetzter Richtung stattfindenden Ausbreitung der licht- und luftbedürftigen oberirdischen Organe zum Ausdruck kommt."

73. **Arthur** (6) giebt die Beschreibung eines neuen Centrifugalapparates, mit Hilfe dessen die bekannten Erscheinungen des Geotropismus nachgewiesen werden können.

74. **Figdor** (32) hat auf Grund messender Versuche die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimpflanzen zahlreicher Arten ermittelt. Als Lichtquelle diente die Flamme eines Mikrobrenners. Die Tiefe der Dunkelkammer gestattete eine Herabminderung der Leuchtkraft bis auf ca. 0.0003 Normalkerzen. Es ergab sich, dass die Schattenpflanzen im Allgemeinen schon als Keimlinge weniger lichtempfindlich sind als die Sonnenpflanzen. So liegt z. B. die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit der Keimlinge von *Xeranthemum annuum* (Sonnenpflanze) bei 0.015, die der Keimlinge von *Lunaria biennis* (Schattenpflanze) noch unter 0.0003 Normalkerzen.

75. **Halsted** (42) macht darauf aufmerksam, dass *Malva rotundifolia* ebenso wie *M. borealis*, auf die er schon früher hingewiesen hatte, ein gutes Object zur Beobachtung des Heliotropismus sei. An klaren Tagen nehmen ihre Blattflächen stets eine senkrechte Richtung zu den auffallenden Sonnenstrahlen ein und drehen sich so im Laufe des Tages in sehr bemerkbarer Weise.

76. **Bay** (12) giebt eine Zusammenstellung der Litteratur über Kompasspflanzen und eine Aufzählung der bekannten Arten. Für einige bezweifelt Verf. die Richtigkeit der älteren Beobachtungen, da er an ihnen nicht Meridianstellung der Blätter erkennen konnte.

77. **Fujii** (35). Ueber die Ursache der Nordwärtswendung der Zweige von *Ginkgo biloba* L. (Japanisch.)

78. **Arcangeli** (4) beobachtete im botanischen Garten zu Pisa an *Lactuca pseudovirosa* ausgesprochenen Paraorthotropismus. Die Blätter von stark herangewachsenen Exemplaren waren deutlich auf der Unterseite längs ihrer Mittellinie um den vierten Theil eines Bogens gedreht und nahmen eine nahezu verticale Stellung — verschieden je nach ihrer Insertion — ein. Solla.

79. **Molisch** (64) fasst die Resultate seiner Untersuchungen über die Physiologie des Pollens mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche in folgende Sätze zusammen:

„1. Die Pollenschläuche zahlreicher Gewächse sind dem Sauerstoff und den Ausscheidungen des Gynaeceums, namentlich denen der Narbe gegenüber, chemotrop: sie fliehen die atmosphärische Luft, sind also negativ aërotrop und wachsen in auffälliger Weise auf die Narbe und andere Theile des Gynaeceums zu.

2. Negativ aërotrope Pollenschläuche reagiren gewöhnlich auch in der angedeuteten Weise auf die Narbe.

3. Der Chemotropismus der Pollenschläuche ist keine allgemeine Erscheinung. Es giebt Pollenschläuche, welche weder die Luft fliehen, noch von der Narbe angelockt werden (*Orobus vernus* etc.).

4. Dem Chemotropismus muss bei der Wanderung des Pollenschlauchs zur Eizelle, respective bei der Auffindung derselben, in vielen Fällen eine wichtige Rolle zufallen.

5. Die Arbeit enthält eine Reihe von Versuchen über die Keimung und die Keimfähigkeitsdauer von Pollen. Es ergab sich unter Anderem hierbei, dass manche Pollenarten noch in sehr concentrirten (40–50 %) Zuckerlösungen zu keimen und Schläuche zu bilden vermögen, in dieser Hinsicht also mit gewissen Pilzen erfolgreich wetteifern können. Es zeigte sich ferner, dass die Dauer der Keimfähigkeit für verschiedene Pflanzen eine recht verschiedene sein kann, zwischen 12—72 Tagen schwankt und den letzteren Werth nur sehr selten überschreiten dürfte.

6. Die Pollenkörner enthalten, entgegen den bisherigen Angaben in der Litteratur, häufig Stärkekörnchen.

7. Die Pollenhäute der meisten Compositen und einiger anderer Pflanzen färben sich in concentrirter Schwefelsäure aus unbekannter Ursache augenblicklich rothviolett."

80. **de Wildeman** (100). Bewegung und Reizbarkeit der Pflanzen. (Nicht gesehen.)

VII. Allgemeines.

81. **Westermaier** (95) gliedert sein für Hochschulen bestimmtes Compendium der allgemeinen Botanik in folgende Hauptabschnitte:

I. Theil. Zellenlehre.

II. Theil. Lehre von den Geweben und einfachen Organen.
- A. Aufbau der Gewebe und einfachen Organe.
- B. Differenzirung der Gewebe nach Bau und Function (Physiologische Anatomie der einfachen Organe).

III. Theil. Lehre von den Organsystemen.

IV. Theil. Lehre von der Fortpflanzung.

V. Theil. Allgemeine Chemie und Physik des Pflanzenlebens.

VI. Theil. Pflanzensystem.

Wenn auch die zur physikalischen Physiologie im Umfange des vorliegenden Jahresberichtes gehörigen Abschnitte vorzugsweise im V. Theile des W.'schen Buches zusammengestellt sind, so wurden doch gewisse Capitel, in einer für ein Lehrbuch sicher zweckmässigen Anordnung, bei Gelegenheit der Anatomie und Morphologie der in Frage kommenden Gewebe und Organe besprochen. So finden sich im I. Theil Angaben über Turgor und Plasmolyse sowie über die Wachsthumsweise der Zellmembran. Im II. Theil ist das mechanische Princip bei der Anordnung der der Festigung dienenden Gewebe im Schwendener'schen Sinne behandelt, und es wird eine kritische Darstellung der Lehre vom Saftsteigen gegeben, bei der naturgemäss die vom Verf. vertretene Ansicht (vgl. Bot. J., 1884, I., p. 21) sowie die von Schwendener mehrfach ausgesprochene Verurtheilung rein mechanischer Erklärungsversuche besondere Berücksichtigung findet. Bei Gelegenheit der Besprechung des Durchlüftungssystemes erfährt auch die Mechanik der Spaltöffnungen eine klare Darstellung. Im III. Theile geht Verf. auf die mechanische Theorie der Blattstellung näher ein. Der IV. Theil enthält nichts auf die physikalische Physiologie Bezügliches.

Vom V. Theile behandelt das I. Capitel die chemische Physiologie, das II. Capitel

ist der Physiologie des Wachsthums gewidmet. Es kommt hier die sogenannte Wachsthumsmechanik sowie das active und passive Wachsthum und endlich das ungleiche Wachsthum in einem Organ und die Folgen desselben (Gewebespannung, Krümmungen und Torsionen) zur Besprechung. Anhangsweise erfährt die Molecularstructur der Pflanzengebilde eine kurze aber klare Behandlung. Im III. Capitel werden Temperatur, Licht, Schwerkraft und andere äussere Einflüsse in ihrer Beziehung zum Pflanzenleben erörtert. Im IV. Kapitel, das die Physiologie der Bewegungserscheinungen behandelt, werden zunächst die äusseren Erscheinungsformen einiger Bewegungen beschrieben und eine Eintheilung derselben nach ihren Ursachen gegeben. Es erfahren sodann die hygroskopischen, autonomen und Reizbewegungen eine genauere Darstellung, an die sich eine Erörterung der Theorie des Windens schliesst.

Die Anordnung des Buches folgt, wie Verf. in der Einleitung besonders hervorhebt, im Allgemeinen der von Schwendener in seinen Vorlesungen erprobten. Da das Buch für Hochschulen bestimmt ist, setzt Verf. eine gewisse Summe chemischer und physikalischer Kenntnisse voraus und macht vollen Gebrauch von der wissenschaftlichen Terminologie. Bei Behandlung von Hypothesen und Streitfragen erfahren die Arbeiten von Schwendener und seinen Schülern besondere Berücksichtigung. Als eine Eigenthümlichkeit des Werkes ist hervorzuheben, dass an verschiedenen Stellen darauf hingewiesen wird, wie die Ergebnisse wissenschaftlicher Naturforschung sich mit der kirchlichen Weltanschauung wohl vereinigen lassen.

82. **Sachs** (77) veröffentlichte den II. Band seiner gesammelten Abhandlungen über Pflanzenphysiologie (vgl. Bot. J., 1892, 1, p. 108). Es sind in dem Bande 14 Abhandlungen in folgenden Abtheilungen vereinigt.

VI. Ueber das Wachsthum von Sprossen und Wurzeln.

VII. Ueber die Tropismen als Reizwirkungen an wachsenden Pflanzentheilen.

VIII. Beziehungen zwischen Zellbildung und Wachsthum.

IX. Ueber die causalen Beziehungen vegetabilischer Gestaltungen.

Der letzten abgedruckten Abhandlung über „Stoff und Form der Pflanzenorgane“ ist ein Zusatz über die „Continuität der embryonalen Substanz“ beigefügt worden, der im Wesentlichen ein Abdruck aus des Verf.'s „Vorlesungen“ (I. Aufl, 1882, No. XLIII) ist.

Eine chronologische Zusammenstellung der gesammelten Abhandlungen und ein Sachregister beschliessen den Band.

83. **Keller** (51) giebt ein zusammenfassendes Referat über die wichtigeren neu erschienenen Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie.

84. **Sachs** (78) weist zunächst darauf hin, dass jeder Pflanzenart eine bestimmte specifische mittlere Grösse zukommt, die sie erreicht, wenn sie Gelegenheit findet, sich vollständig und normal zu entwickeln. Diese ist nicht allein, nicht einmal vorwiegend von der Masse des Nahrungsvorrathes abhängig, sondern wird durch andere Ursachen bedingt. Verf. stellt sich die Aufgabe, „womöglich causale Beziehungen aufzufinden, zu zeigen, warum gewisse Beziehungen zwischen specifischer Grösse und Organisation bestehen“. Die angewandte Methode besteht darin, dass er sich die äussere Gliederung und innere Differenzirung einer genau bekannten, vielfach untersuchten Pflanzenart möglichst lebhaft vorstellt und sich denkt, dass unter Beibehaltung dieser Organisationsverhältnisse nur die Grösse, d. h. die linearen Dimensionen der Organe und Zellen, sich beträchtlich ändern. Es muss sich dann zeigen, ob die Organisation so etwas verträgt, ob dann die Pflanze noch lebensfähig ist und ob ihre Organisation dann noch den Gesetzen der vegetabilischen Structur entspricht.“ Bei diesem Verfahren sind zweierlei Gesichtspunkte anzuwenden: „es wird darauf ankommen, ob die vergrössert oder verkleinert gedachte Pflanzenart den äusseren Lebensverhältnissen gegenüber noch existenzfähig erscheint, d. h. genügend adaptirt, angepasst ist oder nicht (biologische Betrachtung), und ferner, ob eine so vergrössert oder verkleinert gedachte Pflanze noch den Organisationsgesetzen, dem Wachsthum und dem Zellenbau entspricht, wie sie im Pflanzenreich überhaupt gelten (physiologische Betrachtung).“

Die dargelegte Betrachtungsweise wendet Verf. zunächst auf *Marchantia polymorpha* an. Er stellt sich eine 50 mal vergrösserte und eine 50 mal verkleinerte Pflanze dieser

Art vor und zeigt, dass sie in beiden Fällen aus biologischen und physiologischen Gründen nicht existenzfähig ist; Vergrösserung und Verkleinerung würde auch sogleich eine Veränderung der äusseren Gliederung und inneren Differenzirung verlangen.

Weitere Betrachtungen werden dann vom Verf. an die Blätter von *Victoria regia* geknüpft, die sehr interessante Einzelheiten enthalten. Es wird gezeigt, dass das *Victoria*-Blatt nicht zuerst gross werden und dann nachträglich seine entsprechende Organisation gewinnen kann. Ebenso wenig konnte es erst seine Organisation in kleinem Maassstabe gewinnen und nachträglich gross werden. Es bleibt so als Drittes nur übrig, „dass Grössenzunahme und entsprechende Organisation phylogenetisch gleichzeitig oder in gleichem Schrittmaass entstehen mussten". Es fragt sich nun weiter, was das Treibende, primär wirkende sei, der Gestaltungstrieb oder der Vergrösserungstrieb. Da eine „prästabilisirte Harmonie" wohl nicht anzunehmen ist, so muss eines von beiden das primär Wirkende sein, und zwar glaubt Verf., „dass der Gestaltungstrieb es ist, der dem wachsenden Zellgewebe den Impuls giebt, kräftiger und ausgiebiger als in anderen Fällen zu wachsen". Die zwischen Grösse und Organisation bestehende Correlation schliesst nun nicht nur eine innere Harmonie der Gestaltungsvorgänge ein, „sondern auch nach aussen hin, d. h. in biologischer Beziehung, ergiebt sich von selbst eine Zweckmässigkeit, die man bisher nur als Folge der natural selection auffassen zu können meinte." Wenn durch die innere Correlation der Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge von selbst eine innere Harmonie der Functionen entsteht, so fallen auch die durch die Cultur begangenen Fehler und Missgriffe, mit denen die Selection zu rechnen hat, ganz oder zumeist hinweg, und die Auslese ist dann ganz oder doch zum grössten Theil überflüssig.

Verf. geht dann näher auf die Thatsache ein, dass „die Individuen des Pflanzenreichs (wie der Thiere) sich in einer ausserordentlich langen Grössenscala bewegen, während ihre wesentlichen Formelemente, die Zellen, sich innerhalb viel geringerer Grössenabstufungen halten! Während die linearen Dimensionen der Individuen von ca. 0.001 mm bis 100 m wechseln, also um das 100 000 000fache, liegen die Dimensionen der Zellen zwischen 0.001 und 0.05 mm, also ein Verhältniss von 1 zu 50. Eine interessante Thatsache besteht ferner darin, dass homologe Organe derselben oder verschiedener Pflanzen aus nahezu gleichgrossen Zellen zusammengesetzt sind, auch wenn die Organe sehr verschiedene Grössen haben. Dies erklärt auch, „dass bei gleichbleibender Organisation nur eine gewisse Kleinheit der Organe möglich ist, wogegen der Vergrösserung der Pflanzen keine Grenze gesetzt ist, wofern nicht andere (nämlich biologische) Ursachen dies bewirken, und dass zwischen der Grösse der Organe und der ihrer Zellen keinerlei Proportionalität besteht".

Im letzten Paragraphen weist S. auf die für das embryonale Gewebe bemerkenswerthe Thatsache hin, „dass in allen Fällen von dem mütterlichen und väterlichen Organismus zunächst grössere Quantitäten von embryonaler Substanz in meist gerundeten Behältern (Eier, Sporen, Makro- und Mikrosporen) erzeugt und als einheitliche Massen abgegrenzt werden, dass aber jedes Mal vor der Bildung des neuen Organismus, vor der Anlegung der Organe und vor der Differenzirung der Zellen eine Zerklüftung, eine fortgesetzte Zertheilung in kleinere Portionen oder Energiden eintritt". Nachdem Verf. dies Verhalten an einigen besonders klaren Beispielen erläutert hat, sucht er eine Erklärung dafür zu finden. Wenn thierische Eier oder Pflanzensporen sich zur neuen Entwicklung vorbereiten und ihren Inhalt in zahlreiche, kleine Energiden theilen, so ist es dieselbe Quantität von Stoff, die vorher als eine Masse erscheint, später aber in Form von vielen kleinen. „Diese Erscheinung macht den Eindruck, als ob dieselbe Stoffmasse an Energie, an Arbeitskraft gewänne, wenn sie in zahlreiche Portionen oder Energiden zerfällt". Eine Vermehrung der Energie ist aber unter den gegebenen Umständen nur durch Vermehrung der lebensthätigen Substanz selbst denkbar. Eine solche findet aber auch thatsächlich statt; denn das, was sich activ an den Theilungsvorgängen bethätigt, ist allein das Nuclein und lebende Protoplasma. Neben diesen beiden befindet sich aber in den Eiern, Sporen etc. auch noch „nahrhafte Substanz, Reservestoff, der an sich zwar keine physiologische Energie besitzt, aber als Nahrungs- und Wachsthumsstoff des Nucleins und Protoplasmas verwendet wird und so zur Steigerung der Energie beiträgt".

85. **Sachs** (79) will in seiner Notiz über Wachsthumsperioden und Bildungsreize nicht neue einzelne Thatsachen mittheilen, sondern schon bekannte Thatsachen im Sinne der causalen oder physiologischen Gestaltenkunde von allgemeineren Gesichtspunkten aus betrachten. Er weist darauf hin, „dass durch methodische Beachtung der Entwicklungsperioden oder Wachsthumsphasen in ihrer Beziehung zu den von aussen einwirkenden Kräften, und besonders in Verbindung mit seiner Theorie von „Stoff und Form", eine sehr grosse Zahl von morphologischen Thatsachen unter gemeinsame Gesichtspunkte zu bringen und einer causalen Auffassung zugänglich zu machen sind". Verf. behandelt zunächst die verschiedenen Wachsthumsperioden und -Phasen, die er für den normalen, erblichen Verlauf der Entwicklung in folgender Uebersicht zusammenstellt:

I. Morphologische Periode:
1. Entstehung der Organe nach Zahl und Stellung;
2. embryonales Wachsthum der Organe; morphologische Ausgestaltung; Knospenzustand.

II. Physiologisch-biologische Periode:
3. Streckung der Organe bis zur Erreichung ihrer definitiven Grösse;
4. innere Ausbildung der Gewebeformen, Fertigstellung oder Reifung der Organe.

In der morphologischen Periode herrschen im Gewebe die Zellkerne mit ihrem Nucleïn vor; sie sind es, die den Gestaltungsprozess beherrschen. Aeussere Einwirkungen können sich wesentlich nur in Gestaltungsänderungen, also morphologisch geltend machen, entweder durch Veränderung der Zahl und Stellung, oder in der morphologischen Form der Organe, die um diese Zeit meist noch mikroskopisch klein sind. In diese Periode fällt die Entstehung derjenigen Merkmale, die bei der Aufstellung des natürlichen Systems benutzt zu werden pflegen. „Je früher ein Merkmal am Vegetationspunkt angelegt wird, desto grösser ist seine phylogenetisch-morphologische Bedeutung."

In der physiologisch-biologischen Periode wird nur entschieden über die absolute und besonders die relative Grösse der bereits vorhandenen Organe, Organtheile und Organcomplexe; es handelt sich also hier um die Vertheilung der organischen Massen. „Alle diese Gestaltungen haben mit der eigentlichen Morphologie nichts zu thun, obgleich auch sie in hohem Grade erblich sind." Es gehört zu den wichtigsten physiologischen Eigenschaften der dritten Entwicklungsphase (der Streckung), „dass die Gewebe in dieser Zeit in hohem Grade reizbar sind für Licht, Geotropismus, für Druck und Reibung etc.". Auch die sogenannten Anpassungen, sowie die durch Cultur bewirkten Abänderungen entstehen gewöhnlich erst in dieser Entwicklungsperiode. Die beiden vom Verf. aufgestellten Phasen dieser Periode sind insofern verschieden, „als während der Streckung vorwiegend physikalische Vorgänge (Diosmose, Gewebespannung), während der letzten Phase (der Fertigstellung oder Reifezeit) vorwiegend chemische Processe (Verholzung, Cuticularisirung, Verschleimung, Verkalkung, Verkieselung) an den Zellwänden thätig sind."

Verf. geht dann auf eine ausführliche Besprechung der Missbildungen ein, über deren morphologischen Werth er das Urtheil Goebel's theilt. „Die Aufgabe kann nur sein, die Missbildungen selbst causal zu erklären, nicht aber die unverstandenen Missbildungen zur Erklärung der morphologischen Gesetze zu benutzen. Abweichungen von der normalen Bildung, wie Pelorien und atavistische Abweichungen, bei denen der morphologische Typus vollständiger zum Vorschein kommt, als in der normalen Form, will Verf. nicht als eigentliche Monstrositäten betrachtet wissen. Unter den eigentlichen Missbildungen sind die der Blüthen besonders häufig. Die Hauptursache hierfür sieht Verf. darin, dass die Blüthenorgane aus sehr kleinen, dicht gedrängten embryonalen Anlagen hervorgehen, die anfangs von gleicher qualitativer, stofflicher Beschaffenheit sind, aber schon frühzeitig äussere Formdifferenzen bekunden, was nothwendig mit stofflichen Differenzirungen zusammenhängen muss. „Diese Differenzirungen nehmen rasch zu, so dass am Ende der embryonalen Phase einer Blüthenknospe dicht neben und über einander Organkreise von ganz verschiedener Qualität einander umgeben, drängen und drücken. Die blüthenbildenden, aus den Blättern kommenden Stoffe aber wandern während dieser Zeit durch das Gewebe des Blüthenbodens in die einzelnen Organe ein. — Man beachte, dass es sich hierbei nicht um die allgemeinen Bau-

stoffe (Eiweiss, Kohlenhydrate und Fette), sondern um minimalste Mengen fermentativ oder als Reizursachen wirkender Substanzen und um die Vermehrung des gestaltungskräftigen Chromatins der Zellkerne handelt, ganz besonders aber um die eklatante Verschiedenheit von männlicher und weiblicher Befruchtungssubstanz." Bei dieser Sachlage kann die normale Ausbildung der Blüthe nur dann stattfinden, „wenn alle die eingreifenden Stoffbewegungen und Zellbildungen mit einer fast mathematischen Genauigkeit verlaufen". Abnormitäten, die im fertigen Zustande höchst auffällig erscheinen, können dadurch hervorgerufen sein, „dass in der mikroskopisch kleinen jungen Blüthenknospe einige Molecüle organbildender Substanz einen unrichtigen Weg genommen oder zu spät oder zu früh eingewandert sind u. s. w."

Hierauf beurtheilt Verf. die Pflanzengallen auf Grund der Arbeiten von Eckstein, Adler und Beyerink und kommt hierbei zu den Resultaten, dass 1. flüssige Stoffe, auf jüngste Gewebe übertragen, ganz specifische Gestaltungen hervorrufen können, 2. die Reize der Gallenthiere (also wahrscheinlich auch viele andere Reize) um so mehr morphologisch wirken, je jünger die gereizten Gewebe sind, je mehr in ihnen das Nucleïn vorherrscht; 3. die Gestaltungsenergie nicht von den Energiden der Pflanze ausgeht, sondern von dem Reizmittel, welches hier von dem Thier gegeben wird. Verf. glaubt daher auch vermuthen zu dürfen, dass „im normalen Verlauf des Wachsthums die Gestaltung der Organe von den flüssigen, specifisch organbildenden, diffundirenden Stoffen ausgeht, welche in den Blättern erzeugt und den embryonalen Bildungsherden zugeführt werden".

Im letzten Paragraphen geht S. auf die Frage nach den Ursachen, durch welche die Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt bestimmt werden, ein und hebt folgende Punkte hervor:

„1. Die Zahlen- und Stellungsverhältnisse werden ganz ausschliesslich und zunächst am Vegetationspunkt entschieden;

2. sie sind in hohem Grade erblich, daher für umfangreiche Typen des natürlichen Systems constant;

3. ist die Zahl und Stellung der ersten Organe an einem Vegetationspunkt gegeben, so wird Zahl und Stellung der folgenden Organe durch jene bestimmt oder verursacht;

4. ganz unbekannt betreffs der Causalität ist nur das Verhalten an den primären Vegetationspunkten, die sich aus dem Embryo primär entwickeln, wenn dieser aus der befruchteten Eizelle entstanden ist und einen rundlichen Complex embryonaler Zellen darstellt."

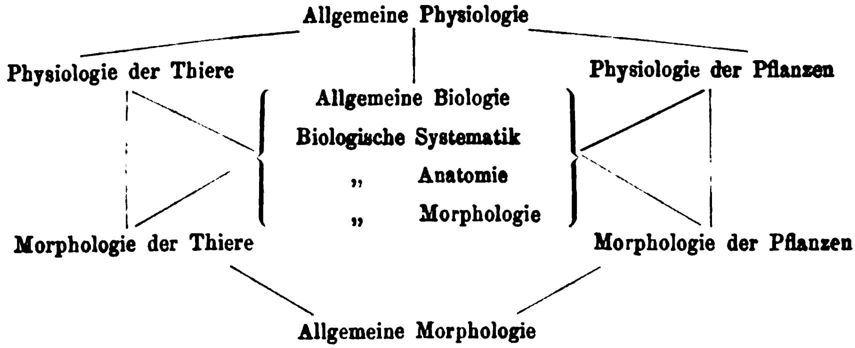
„Die Ursache, warum an den primären Vegetationspunkten der Embryonen ein oder zwei (bei *Pinus* auch mehr) erste Blätter entstehen, ist unbekannt, jedenfalls ist sie aber von äusseren Einwirkungen unabhängig." Dagegen zeigt sich, dass in anderen Fällen auch die Gravitation, das Licht und die Ernährung die Zahl und Stellung primärer Aussprossungen bestimmen kann.

Zum Schluss giebt S. einen mit Anmerkungen versehenen Abdruck des „über die Natur der Vegetationspunkte" handelnden Theils seiner Abhandlung über „Stoff und Form der Pflanzenorgane" (1882), auf die er im Texte der Arbeit mehrfach zu verweisen hatte.

86. **Bay** (13) giebt zunächst eine historische Uebersicht über die Veränderung, welche die Bedeutung des Wortes „Biologie" seit La Marck erfahren hat, und sucht dann die logischen Beziehungen der Biologie zu den verwandten Wissenschaften festzustellen. Er erläutert diese Beziehungen durch die auf folgender Seite befindliche tabellarische Uebersicht.

87. **Noll** (67) empfiehlt zwei von ihm erprobte Vorlesungsversuche.

I. Die Wirkung der Florideenfarbstoffe auf das Auge. In den Florideen ist bekanntlich neben dem rothen (genauer blaurothen) Farbstoff auch Chlorophyll enthalten. Um dem Studirenden verständlich zu machen, wie diese beiden Farbstoffe auf unser Auge so einwirken, dass wir von dem Grün nichts wahrnehmen, sondern eine zarte Rosafärbung sehen, schlägt Verf. vor, eine grüne Glasflasche mit einer entsprechend verdünnten wässerigen Lösung von übermangansaurem Kali zu füllen. Man sieht dann beim Durchblick durch den unteren Theil der Flasche keine Spur der grünen Färbung mehr; man glaubt vielmehr eine blass rosafarbige Lösung in farblosem Glase vor sich zu haben. Verf.



(Fortsetzung von p. 45.)

weist dann noch auf die bekannte Thatsache hin, dass in der Glasindustrie der durch Gehalt an Eisenoxydul hervorgebrachte grüne Farbenton des gewöhnlichen Glases dadurch beseitigt wird, dass dem Glasfluss Braunstein zugesetzt wird. Für sich allein bedingt letzterer eine der Permanganatlösung ähnliche Färbung des Glases, und nur das Zusammenwirken der beiden complementären Farben lässt uns das Glas weiss erscheinen.

II. Ein heliotropischer Versuch. Um die Einstellung orthotroper heliotropischer Organe in der Richtung seitlich einfallender Lichtstrahlen in auffälligster Weise zu demonstriren, hat Verf. mit Erfolg einen kleinen heliotropischen Schimmelpilz, *Pilobolus crystallinus*, benutzt, der sein endständiges Sporangium mit grosser Kraft geradlinig abschleudert. Die abgeworfenen schwarzen Sporangien haften leicht und dauernd am Glas und können so selbst die Richtung registriren, welche das Ende des heliotropischen Trägers zum Licht eingenommen hatte. Die Anzucht des Pilzes ist sehr einfach. Man braucht nur frischen Pferdemist bei warmer Luft einige Tage unter einer Glasglocke feucht zu erhalten, um die Fruchtträger des *Pilobolus* massenhaft daraus hervorkommen zu sehen. Werden die Pilze in einer vom Verf. näher beschriebenen, sehr zweckmässig eingerichteten, heliotropischen Kammer gezüchtet, in die das Licht nur durch ein kleines, etwa Markstück grosses Fenster gelangen kann, so beweist die Gruppirung der schwarzen Sporangienhaufen in der Mitte der Lichtscheibe, dass die Spitzen der Fruchtträger nach dem Mittelpunkt des Lichtfeldes gerichtet waren. Ihre ausserordentlich genaue Einstellung zeigt aber auch weiterhin, dass ihre Lage allein vom Lichte beeinflusst wird und nicht etwa eine Gleichgewichtslage zwischen ihrem Heliotropismus und Geotropismus darstellt.

88. **Noll** (68) verglich, um die für die Biologie der Succulenten so wichtige Herabsetzung der Verdunstung zahlenmässig festzustellen, einen *Echinocactus* und einjährige Triebe von *Aristolochia Sipho* und fand, dass bei dem Cactus die transpirirende Oberfläche 300 Mal geringer entwickelt sei als bei einer *Aristolochia* gleichen Gewichts. Für die Assimilation kommt nur die eine Seite, nämlich die Oberseite der Blätter in Betracht. Es entwickelt mithin ceteris paribus *Aristolochia* eine 150 mal grössere Assimilationsfläche als *Echinocactus*. Somit ist der relative Gewinn, welcher mit der Reduction der transpirirenden Oberfläche erzielt wird, doppelt so gross als der relative Verlust, welcher mit der Reduction der Oberfläche als Assimilationsfläche nothwendig verbunden ist. Ferner wird die Transpiration der Succulenten aber noch durch anatomische Eigenschaften (geringe Zahl und geringe Weite der tief eingesenkten Luftspalte, stark verdickte Aussenwände und Cuticularschichten, Wachsüberzüge, schleimige Säfte) verringert. Verf. fand, dass die Transpiration der Flächeneinheit bei einem *Opuntia*-Spross 17 Mal geringer war, als bei *Aristolochia*. Es ist daher die gesammte Verdunstung dieser Pflanze 17 mal 300, also etwa 5000 mal so gross als bei Cactus.

89. **Bay** (14) vertheidigt den Werth der experimentellen Physiologie für biologische Curse.

90. **Schleichert** (81) theilt im Anschluss an seine „Anleitung“ (vgl. Bot. J. 1891, 1., p. 21) zunächst einige Beobachtungen über den Kraftwechsel beim Quellungsprocess mit, die er mit Hilfe eines im Original näher beschriebenen und abgebildeten Apparates

gemacht hat. Sodann bespricht er leicht auszuführende Versuche mit *Tropaeolum majus* und einigen anderen Pflanzen, welche beim Schulunterricht zum Demonstriren der bekannteren physiologischen Erscheinungen Verwendung finden können.

91. **Kny** (56) führt in seiner Studie über die physiologische Bedeutung des Anthocyans zunächst die von Pick (1883) und Kerner (Pflanzenleben II [1891]) versuchten Deutungen an, wonach diesem Stoff an Vegetationsorganen eine dreifache Function zukommt:

1. Schutz des Chlorophyllfarbstoffes gegen Zerstörung durch Licht, so besonders an jungen Blättern, Keimpflanzen etc.
2. Falls nur auf der Unterseite der Blätter befindlich, bewirkt Anthocyan die Umwandlung von Lichtstrahlen in Wärmestrahlen.
3. Bei Localisirung auf die Leitungsbahnen ist der Anthocyanschirm ein Mittel, die Stärkeauswanderung in erhöhtem Maasse zu fördern, ohne die assimilatorische Thätigkeit der Chlorophyllkörner bedeutend zu stören.

Nur der dritte Punkt ist bisher durch Experimente geprüft worden (Pick), während die beiden ersten jeder experimentellen Stütze entbehrten. Diese Lücke ist von Kny ausgefüllt worden.

Er fand, dass hinter einem mit Anthocyanlösung (Decoct aus der Wurzel von *Beta vulgaris* var. *rubra*) gefüllten doppeltwandigen Glasgefäss alkoholische Chlorophylllösung erheblich später mistfarbig wurde als hinter einem mit dem meisten Decocte von *Beta vulgaris* var. *Rapa* gefüllten Gefässe, wodurch die Bedeutung des Anthocyans als Schirm gegen die Zerstörung des Chlorophylls nachgewiesen sein dürfte.

Zur Prüfung des zweiten Punktes benutzte Verf. grünblätterige und rothblätterige Varietäten derselben Arten, die er unter gleichen Bedingungen dem Sonnenlichte aussetzte, das durch eine 4 cm dicke Schicht einer nahezu concentrirten Alaunlösung gegangen war. Bei der Mehrzahl der untersuchten Arten trat die Fähigkeit des Anthocyans, leuchtende Sonnenstrahlen in Wärme umzuwandeln, unzweideutig dadurch hervor, dass kurze Zeit nach beginnender Besonnung in dem mit rothen Blättern gefüllten Gefässe gegenüber dem mit grünen (resp. weissen) gefüllten eine stärkere Erhöhung der Temperatur eingetreten war. Nur in zwei Fällen waren Unregelmässigkeiten im Gange der Temperatur zu beobachten, die Verf. z. Z. noch nicht erklären kann. Vergleichende Versuche, die hinter Lösungen von Alaun, schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak und Kaliumbichromat ausgeführt wurden, ergaben, dass die Temperaturerhöhung hinter der blauen Flüssigkeit geringer als hinter der orangefarbenen und hinter dieser geringer als hinter der weissen war.

92. **von Widenmann** (96) theilt seine Ansicht mit, dass die Haarbekleidung an den Blättern der Silberlinde im engsten Zusammenhang mit der Fruchtbildung steht. Im Gegensatz zu den anderen Lindenarten ist *Tilia argentea* dadurch ausgezeichnet, dass die Blätter vom Beginn des Blüthenansatzes an eine mehr oder weniger verticale Lage einnehmen. Durch diese Veränderung der Lage der Blätter ist den Sonnenstrahlen der volle Zutritt zur Blüthe respective Frucht ermöglicht. Damit aber nun das Blatt keinen Schaden nimmt, „ist es nothwendig, dass diejenige Seite desselben, welche bei der verticalen Lage das eine Mal der brennenden Sonne, das andere Mal der atmosphärischen Feuchtigkeit und dem Regen ausgesetzt ist, im ersten Falle gegen die schädlichen Einflüsse zu weit gehender Transpiration, im anderen gegen die Benetzung und das Eindringen von Wasser in die Spaltöffnungen des Blattes geschützt ist“. Den Zusammenhang mit der Fruchtbildung erschliesst Verf. aus den Beobachtungen, dass

1. die Veränderung der Blattlage erst eintritt mit der Zeit des Blüthenansatzes,
2. nicht bloss an heissen Tagen, sondern bei jedem Wetter, bei Tag und bei Nacht dieselbe beobachtet wird und bis zum Abschluss der Vegetationsperiode andauert,
3. bei Exemplaren, welche keine Blüthen angesetzt haben, die Veränderung der Lage der Blätter nicht wahrgenommen wird.

93. **Zoebl und Mikosch** (105). Die Function der Grannen der Gerstenähre. Vgl. Bot. J. 1892, 1., p. 86, Ref. 13.

94. **Daniel** (26) hat Versuche mit gepfropften Bohnen- und Kohlpflanzen ausgeführt, um die beim Pfropfen krautiger Pflanzen bekannte Erscheinung, dass das Pfropfreis nach der Operation schnell welkt und so gewöhnlich vertrocknet, näher zu studiren. Er fand, dass sich die bei der Operation durchschnittenen Gefässbündel nur schwer vereinigen und daher anfänglich nur unvollkommene Leitungsbahnen bilden. Ausserdem beobachtete Verf. bei den gepfropften Kohlpflanzen viel Stärke, während die nicht-gepfropften Pflanzen gleichen Alters nur äusserst wenig Stärke enthielten.

Verf. kommt zu folgendem Schlusse:

1. Vom praktischen Gesichtspunkte aus muss man beim Pfropfen krautiger Pflanzen zu Anfang die beiden Gegensätze, Vertrocknen und Fäulniss vermeiden. Wenn man, wie gewöhnlich, während man im Dunkeln operirt oder die Blätter zum Theil entfernt, die Transpiration herabsetzt, verringert oder unterdrückt man zugleich die Assimilation. Niedrige Temperatur vermindert zwar die Transpiration, aber verhindert auch die Vernarbung. Die völlige Unterdrückung der Transpiration führt Fäulniss herbei. Diese Maassregeln müssen also mit Auswahl benutzt werden; man darf z. B. nicht in gleicher Weise Bohnen, Kohl und Fettpflanzen behandeln.

2. In theoretischer Hinsicht ist zu bemerken, dass die Vernarbungsgewebe den Wasserstrom schwerer von der Unterlage in das Pfropfreis leiten, nicht nur zu Anfang, sondern auch nach dem völligen Verwachsen des Pfropfreises. Das Gleiche gilt auch für den Uebergang des verarbeiteten Saftes aus dem Pfropfreis in die Unterlage. Da die Wasseraufnahme geringer ist als die Abgabe, ist der verarbeitete Saft weniger wasserhaltig, es bildet sich Stärke durch Entziehung des Hydratwassers des Zuckers, und das Pfropfreis bleibt kleiner.

95. **Pasquale** (69) erwähnt einer reichlichen Ausscheidung von wässeriger Flüssigkeit aus Lindenbäumen, welche in vollkräftiger Entwicklung standen, kurz vor dem Aufgehen der Blüthen. Die Ausscheidung ging (in der letzten Maiwoche und anfangs Juni) in gleicher Weise vor sich, bei Tag und bei Nacht, bei umzogenem wie heiterem Himmel, bei bewegter Luft wie bei Windstille. — Die vollkommen klare Flüssigkeit gab eine leichte Säure-Reaction. — Dieser Process, von dem der Transpiration verschieden, wurde schon 1862 von Gasparrini beschrieben, aber mit dem einer Mannasecretion verwechselt. Auch beobachtete Pasquale nicht, dass die Flüssigkeit aus den Drüsenapparaten der Vegetationsorgane — wie Gasparrini angiebt — hervorperlten.

Solla.

96. **Borzi** (21) unternimmt zur Feststellung der Verhältnisse zwischen dem Wasser und der mediterranen Xerophilen-Vegetation, zwei Reihen von Versuchen, um die Frage zu lösen, ob die oberirdischen Pflanzenorgane das Wasser aufzunehmen vermögen.

Erste Reihe. Hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Wasserdampf aus der Luft aufzunehmen, wurden sieben Arten von verschiedenstem Habitus, d. h. von verschiedenster Anpassung an die Transpirationsverhältnisse geprüft. Es stellte sich heraus, dass ihr excessiver Wasserverlust nur zum geringen Theile durch Aufnahme von Wasserdampf ausgeglichen wurde. Die Experimente wurden meistens mit Blättern oder mit beblätterten Zweigen, welche unter Glasglocken in geeignete Lagen gebracht wurden, im diffusen Tageslichte, soweit aus dem Texte ersichtlich, angestellt. Der Wasserdampf wurde nach Verf., in den Nachtstunden aufgenommen, wenn der Turgescenzgrad der Zellen herabgemindert war. Doch wird diese Wasseraufnahme immer hinter jener, welche durch die Wurzelorgane vollzogen wird, zurückbleiben, um so mehr als gewisse Vorrichtungen, wie etwa ein Wachsüberzug *(Dianthus Bisignani, Centranthus ruber)*, eine gleichstarke Aufnahme seitens der oberirdischen Organe verhindern.

Zweite Reihe. Bis zu welchem Grade Wasser in Form von Regen oder Thau aufgenommen werde, wurde an zehn Pflanzenarten in der Weise geprüft, dass Verf. abgeschnittene Organe welken liess, hierauf in ein Wasserbad tauchte, bis ihre Turgescenzverhältnisse zugenommen hatten, und an der Luft solange trocken liegen liess (meist im Dunkeln), bis an der Oberfläche der Organe keine Spur von Feuchtigkeit mehr adhärirte.

Die Unterschiede der Gewichtsbestimmungen bei den einzelnen Zuständen der Organe ergaben den Wasserverlust, beziehungsweise die Wasseraufnahme. Verf. gelangt dabei zu dem Schlusse, dass die Cuticularschichten, wie sie das Wasser von innen nach aussen durchlassen, es eben so gut von aussen aufnehmen können, wenn die Transpiration auf Augenblicke aufgehoben und Wassermangel im Innern der Organe eingetreten ist. Solla.

97. **Stahl** (86) hat während seines Aufenthalts in Java im Winter 1889—90 die Anregung zu einer Studie über Regenfall und Blattgestalt empfangen, die sich auf ein sehr reiches Beobachtungsmaterial stützt.

Verf. macht zuerst auf die Bedeutung der Träufelspitze für die Entwässerung der Blattoberseite aufmerksam. Dieselbe findet sich bei einer grossen Zahl von tropischen Pflanzen, die einem regenreichen Klima angehören, vereinzelt aber auch bei europäischen Gewächsen. Alle Blätter mit gut entwickelter Träufelspitze zeichnen sich im ausgebildeten Zustande durch leichte Benetzbarkeit der Oberseite aus. Auffallende Wassertropfen verbreiten sich so zunächst rasch zu einer äusserst dünnen Schicht, um bald wieder als Tropfen an der Träufelspitze zu erscheinen. Eine besonders hohe, gleichmässige Benetzbarkeit haben die Blätter der sogenannten „Sammtpflanzen", deren Oberseite durch papillöse Ausbildungen der Epidermiszellen einen eigenthümlichen Glanz zeigt. Einen indirecten Beweis für diese Bedeutung der Träufelspitze sieht Verf. in dem Umstande, dass Blätter, von deren Oberfläche das Wasser abrollt, ohne sie zu benetzen, des Träufelapparats entbehren.

Die Entwässerung der Blattfläche hat für die Pflanze einen mehrfachen Nutzen. Verf. weist auf folgende Punkte hin:

1. Entlastung des Blattwerks in Folge des erleichterten Abfalls des Regenwassers,
2. Leitung des vom Blattwerk aufgefangenen Wassers zu den Wurzeln.
3. Reinigung der Blattoberseite,
4. Begünstigung der Transpiration.

Sodann untersucht Stahl die Bedeutung der Hängeblätter und Hängezweige und kommt zu dem Resultat, dass die herabhängende Lage junger Blätter den Nutzen gewährt, dass die schweren, fast immer vertical niedergehenden Regentropfen unter sehr spitzen Winkeln auffallen. Die Aufrichtung erfolgt erst dann, wenn das ausgewachsene, fester gewordene Blatt besser im Stande ist, der Wucht des Anpralls zu trotzen. Bei einigen grossblättrigen Araceen verharren die Blattspreiten zeitlebens in der Hängelage.

Verf. macht bei dieser Gelegenheit die Bemerkung, dass wohl auch die „umgewendeten Blätter" (z. B. bei *Allium ursinum*) als Mittel zur Schwächung des Regenanpralls zu betrachten seien. Der Wirkung des Regenschlags wird hier durch die mechanischen Eigenschaften des tordirten Blattstiels begegnet.

Im folgenden Abschnitt zeigt Verf., dass die Zertheilung der Spreite in mehr oder weniger von einander unabhängige Lamellen, die unabhängig von einander sich biegen und wieder aufrichten können, für die horizontale Blattspreite ein wirksames Mittel sei, den vom Regenanprall drohenden Gefahren zu trotzen. Auf diese Thatsache hat bekanntlich schon Kny (Ber. D. B. G. 1885) aufmerksam gemacht; sie wird durch Stahl's Beobachtungen in den Tropen zur völligen Gewissheit.

Im Schlusskapital behandelt Verf. einige mechanische Eigenschaften der Blattspreiten. Er weist besonders darauf hin, dass die Biegungsfähigkeit der Blätter sich gegen die Angriffe von Wind und Regen als nützlich erweise. Die Stellung der Träger in der Mitte zwischen der Ober- und Unterseite der Blätter, die Schwendener (Mechan. Princip i. anat. Bau d. Monoctyl. 1874) vom Standpunkte der Biegungsfestigkeit aus nicht erklären konnte, wird uns so verständlich.

98. **Jungner** (50) hat, wie er schon in einer vorläufigen Mittheilung (Bot. Centralbl. 1891, Nr. 38) in Kurzem besprochen, in der regenreichen Gegend des Kamerungebirges die Blattformen der Pflanzen studiert. Als Ergebniss seiner Beobachtungen geht nächstens das Aufstellen von drei Blatttypen hervor: Regenblätter, Thaublätter und Schneeblätter. Weit überwiegend sowohl in Arten- als Individuenzahl sind in dieser Gegend Pflanzen mit Regenblättern. Die Merkmale dieses Typus sind folgende: Das Blatt steht in schräger Richtung mit der Spitze nach unten, ist mit Gelenkpolstern versehen, ist glatt, ganzrandig und mit

einer langen Spitze ausgerüstet. Die schräge Blattstellung macht den Anprall der Regentropfen weniger heftig, und das Wasser fliesst nach aussen ab, Zweige und Stamm halten sich folglich trocken. Die glatte Oberfläche, der ebene Rand und die lange Spitze befördern auch ein schnelles Abfliessen des Wassers. Dieser Blatttypus ist also ganz derselbe wie der von Stahl (Regenfall und Blattgestalt) aus Java beschriebene. Verf. beschreibt weiter die Thaublätter: diese stehen mit der Spitze nach oben, so dass das Wasser gegen den Stamm hinunter fliesst, sie sind kurz gestielt oder sitzend, ganzrandig oder stumpf gelappt. Seltener in der Kamerungegend war der dritte Typus, die Schneeblätter. Diese sind dagegen bei unseren Bäumen vorherrschend. Sie sind dünner, stehen ziemlich horizontal, sind gesägt und haben kaum weder Spitze noch Gelenkpolster. Simmons, Lund.

99. **Dreyer** (31) giebt den wesentlichsten Inhalt seiner „Ziele und Wege biologischer Forschung, beleuchtet an der Hand einer Gerüstbildungsmechanik“ (Jena 1892) wieder. Wenn sich dieser Artikel auch nur vorwiegend mit zoologischen Objecten (Rhizopoden, Spongien und Echinodermen) beschäftigt, so ist doch der darin ausgesprochene Grundgedanke auch für den Botaniker von Interesse. Ausgehend von bekannten Sätzen der Flüssigkeitsmechanik entwickelt Verf. zunächst das für die Stellung der Wände eines Blasengerüstes fundamentale Prinzip der kleinsten Flächen und zeigt dann, wie die in schaumigen Sarcodekörpern entstandenen Skelette durch die Abscheidung von Skelettsubstanz versteinerte Partien des protoplasmatischen Blasengerüstes darstellen. Da blasiger Bau eine allgemeine Eigenschaft aller Gewebe ist, so muss man auch bei ihnen überall denselben Gesetzmässigkeiten begegnen. Als ein besonders schönes Beispiel hierfür werden die Pollentetraden von *Rhododendron* angeführt.

100. **Arthur** (7) giebt in dem vor der biologischen Section der Amer. Assoc. Adv. Science gehaltenen Vortrag über die Gase in lebenden Pflanzen zunächst eine historische Uebersicht über die Entdeckungen auf diesem Gebiete und bespricht dann nach einander die Gasarten und ihre relativen Mengen, die durch die Assimilation und Athmung bedingten Veränderungen, den äusseren und inneren Druck der Gase, die Permeabilität der Gewebe sowie die Bewegung der Gase durch Spaltöffnungen, Lenticellen, Intercellularräume und Zellwände.

101. **Géneau de Lamarlière** (69) macht am Schluss seiner morphologischen Untersuchungen über die Familie der Umbelliferen Mittheilung von physiologischen Beobachtungen, betreffend die Respiration, Transpiration und Assimilation dieser Pflanzen.

102. **Stroever** (89) hat über die Verbreitung der Wurzelverkürzung eingehende Untersuchungen angestellt, die jedoch nicht zu physiologisch interessanten Resultaten führten. Eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Arbeit findet sich in den Beiheften zum Bot. C., III., 1893, p. 97—98.

103. **Stone** (87) beschreibt die Anwendung von photographischem, lichtempfindlichen Papier zur Aufnahme von Wurzelkrümmungen.

104. **Cornu** (24) empfiehlt eine Methode, welche die Lebensfähigkeit von Samen erhält, welche aus entfernten, besonders tropischen Gegenden einzuführen sind. Gewisse Arten erfordern ein feuchtes Substrat, auf dem sie während der Reise keimen können, andere können nur lebend erhalten werden, wenn sie sich im Zustand der Keimung befinden und sich weiter entwickeln können. Für derartig empfindliche Pflänzchen hat nun Verf. mit grossem Erfolg die Verwendung von Polypodium-Erde erprobt, die man aus dem Detritus der Wurzeln von *Polypodium vulgare* erhält, wie sie bisher zur Cultur von Epiphyten benutzt wurde. Die jungen Pflanzen werden einzeln auf dieser Erde mit Glasglocken bedeckt und gelangen so zum Versandt. Wenn man sie dann gemässigtem Licht aussetzt, so ergrünen die etiolirten Organe und die Wurzeln entwickeln sich weiter, bis man endlich die Pflanze in gewöhnliche Erde verpflanzen kann.

105. **Bay** (15) bespricht das Verhältniss der Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche zu denen im Thierreiche.

II. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: M. Möbius.

[1]) Die Zahlen bedeuten die Nummer des Referates.

I. Allgemeines.

a. Sammlungen, Anstalten, Untersuchungsmethoden.

1. **Wittrock, V.** et **Nordstedt, O.** Algae aquae dulcis exsiccatae etc. Fasc. 22—25. Stockholmiae, 1893.

Von diesem Exsiccatenwerk sind im Jahre 1893 die Fascikel 22—25 mit den Nummern 1001—1200 herausgegeben worden.

Neue Arten und Formen, abgesehen von abweichenden aber nicht benannten Formen, sind folgende:

Oedogonium grande Kütz. v. *aequatorialis* Wittr. n. var. No. 1016. Ecuador.[1])
Oe. grande Kütz. f. *hortensis* Wittr. n. f. No. 1017. Ecuador.
Oe. Lagerheimii Wittr. n. sp. No. 1018. Ecuador.
Oe. scrobiculatum Wittr. n. sp. No. 1018. Ecuador.
Monostroma mundum Kjellm. n. sp. No. 1057. Sueciae.
Trentepohlia Dusenii Hariot n. sp. No. 1063 prope Bonge in Camerunia.
Urococcus pallidus Lagh. n. sp. No. 1086. Ecuador.
Stichococcus mirabilis Lagh. n. sp. No. 1087. Dresden, Germaniae.
Pleurocapsa muralis Lagh. n. sp. No. 1097. Ecuador.
Cosmarium alatum Kirchn. β. aequatoriense Nordst. n. v. No. 1116. Ecuador.
C. formosulum Hoffm. β. aequatoriense Nordst. n. v. No. 1118. Ecuador.
Closterium sigmoideum Lagh. et Nordst. n. sp. No. 1138. Ecuador.
Cylindrocystis cyanosperma Lagh. n. sp. No. 1150. Ecuador.

2. **Hauck** et **Richter**. Phycotheca universalis. Sammlung getrockneter Algen sämmtlicher Ordnungen und aller Gebiete. Fortgesetzt von P. Richter. (conf. Hedwigia 1893, p. 99—104.)

Die beiden Fascikel X und XI wurden im vorigen Jahresbericht (p. 2, Ref. No. 1) bereits angekündigt.

Fasc. X enthält die Nummern 451—500, Fasc. XI, No. 501—550.

Bemerkungen haben folgende Species: No. 468 *Chaetomorpha crassa*, No. 473 *Codiolum longipes* Foslie, No. 476 *Oscillaria rubescens* DC. var. *crassior* Kütz., No. 479 *Phormidium Retzii* (Ag.) Kütz., No. 515 *Laminaria Phyllitis* (Stackh.) Lam., No. 539 *Rhaphidium polymorphum* Fresen. d. *sigmoideum* Rabh., No. 547 a. *Phormidium antliarium* Gom., b. *Calothrix Braunii* Born. et Flah. Die Namen aller Nummern und die Bemerkungen sind Hedwigia l. c. abgedruckt.

3. **Richter, P.** Neue Algen der Phycotheca universalis. Fasc. X u. XI. (Hedwigia, 1893, Heft 2, p. 71—76.)

Die hier **neu** beschriebenen Arten sind folgende:

Aphanothece conferta P. Richter n. sp. Ph. u. No. 487. Oschatz (Sachsen).
Aphanocapsa Richteriana Hieronymus n. sp. Ph. u. No. 483. Gross-Wilkau (Schlesien).
Hydrocoleum Hieronymi P. Richter n. sp. Ph. u. No. 543. Carlowitz (Schlesien).
Microspora Bossei P. Richter n. sp. Ph. u. No. 534. Java.
Microcrocis Dieteli P. Richter n. sp. Ph. u. No. 548. Leipzig.

4. **Hennings, P.** Phycotheca marchica. Fasc. I, No. 1—50. (conf. Hedwigia, 1893, p. 104—108.)

Dieses neue Exsiccatenwerk beschränkt sich auf die in der Mark Brandenburg vorkommenden Algenarten. Das Exemplar in gr. 8⁰ kostet 10, gebunden 12 M. Die in No. 1—50 ausgegebenen Arten sind Hedwigia l. c. abgedruckt, ebenso diezu einzelnen Nummern beigefügten Bemerkungen. Bemerkenswerth ist: *Trentepohlia lagenifera* (Hildeb.) in Warmhäusern mit den Formen (ausser der typischen) a. *lignicola*, b. *terricola*, c. *viridis*; *Chaetomorpha Henningsii* (conf. Ref. No. 116); *Scytonema intricatum* A.Br.; *Gloiotrichia natans* wurde in menschenkopfgrossen Blasen gefunden; *Coccochloris stagnina* Spreng. **forma** *gelatinosa* P. Richt.

---

[1]) „Aequatoria", wo Lagerheim viele Algen gesammelt hat, ist Ecuador, nicht Aequatoria in Afrika.

5. **Roumeguère, C.** XIV. Centurie d'Algues des eaux douces et submarines de France, publiée avec le concours de MM. Beccari, Debeaux, Dupray, Crouan, Figary-Bey, Haury, de Tilette et des Reliquiae de Balansa, Brébisson, Lloyd, Lenormand. (Revue mycologique, 1893, Heft 2, p. 81.)

An **neuen Arten** enthält die Centurie:

Cylindrocarpus microscopicus Crouan, *Laurencia coerulescens* Crouan, *Champia coerulescens* Crouan, *Rhodomela brachygonia* Crouan. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 55, p. 22.)

6. **Reinbold, Th.** Revision von Jürgen's Algae aquaticae. I. Die Algen des Meeres- und des Brackwassers. (La Nuova Notarisia. Ser. IV, 1893, p. 192—206.)

Die von Jürgens 1818—1824 gesammelten und herausgegebenen Algen stammen von der Nordküste Deutschlands und sind somit wohl das älteste derartige Werk über deutsche Algen. Da eine Revision der dort gegebenen Bezeichnungen nicht vorliegt, so hat Verf. sich der Mühe unterzogen, nach Untersuchung der Originalexemplare in Kiel zu den Nummern der 19 Decaden die jetzt giltigen Namen anzugeben, soweit es ihm möglich war, mit gelegentlichen Anmerkungen. Eine längere Anmerkung, als Schlussabschnitt, ist der Untersuchung über die Synonymie von *Conferva percursa* C. Ag., *Enteromorpha percursa* (C. Ag.) J. Ag. und *Enteromorpha torta* (Mertens) Reinb. gewidmet. Danach ist die erstgenannte als eigene Gattung unter dem Namen *Diplonema* (im Querschnitt immer nur zwei Zellen zeigend) anzusehen. Sie ist identisch mit der Form α. von *Enteromorpha percursa* J. Ag.; Form β. ist fraglich und Form γ., *ramosa*, ist die *Conferva torta* Mertens und wird am besten als eigene Art angesehen: *Enteromorpha torta*.

Neue Namen sind also *Diplonema percursum* (C. Ag.) Reinbold und *Enteromorpha torta* (Mert.) Reinbold.

7. **Heincke.** Die biologische Anstalt auf Helgoland. (Bot. C., Bd. 54, p. 139—142.)

Die genannte Anstalt besitzt auch eine botanische Abtheilung mit einer algologischen Bibliothek und einem Algenherbarium, das drei Theile umfasst: das allgemeine, das deutsche und das Helgoländer. Dr. Kuckuck besorgt gegenwärtig die algologische Station.

8. **Lemaire, A.** Sur un nouveau procédé de préparations microscopiques d'Algues. (J. de B., 1893, T. VII, p. 434—440.)

Gute Algenpräparate mit Erhaltung des Zellinhaltes und natürlicher Farbe bekommt man nach Verf. auf folgende Methode. Die Algen werden fixirt durch eine gesättigte Lösung von essigsaurem Uranoxyd in Wasser, dem 3 % Chromalaun zugefügt ist, hierin werden sie sechs bis zwölf Stunden gelassen. Die Salzlösung wird dann mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen. Dann werden sie auf den Objectträger in eine 10proc. Lösung von Glycerin in Wasser übertragen, worauf das Glycerin im Exsiccator über Chlorcalcium concentrirt wird. Als Einschlussmittel dient schliesslich Kaiser's Glyceringelatine oder Behrens' Hausenblasengelatine.

9. **Scherffel, A.** Ueber eine Verbesserung der J. af Klercker'schen Vorrichtung zum Cultiviren lebender Organismen unter dem Mikroskop. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik, Bd. X, 1893, p. 441—443.)

Verf. schlägt vor, das Deckglas mit zwei Tropfen Terpentinharz zu befestigen, anstatt mit Hilfe von Kautschukringen. (Vgl. Ref. No. 64 im Bot. J. f. 1889, p. 205.)

b. Uebersichten, Lehrbücher und gesammelte Schriften.

10. **Flahault, Ch.** Revue des travaux sur les Algues publiés de 1889 au commencement de 1892. (Rev. gén. de Bot. 1893, V, p. 87—96, 136—144, 181—192, 235—243, 276—288, 328—336, 389—400, 435—448, 493—496, 529—532.)

Verf. bespricht die Resultate, welche die algologische Forschung in der angegebenen Zeit erlangt hat. Die Diatomeen sind von der Betrachtung ausgeschlossen, ebenso die Characeen, welch' letztere nach der Meinung des Verf.'s keinesfalls zu den Algen gezählt werden dürfen. Die Arbeit zerfällt in folgende Capitel: 1. Anatomie und Physiologie, 2. Allgemeines, Systematik, 3. Symbiose und Parasitismus, 4. Polymorphismus, 5. Paläonto-

logie, 6. Myxophyceen, 7. Chlorophyceen, 8. Phaeophyceen. Das Uebrige erscheint im nächsten Jahre. Abgesehen von der Klarheit und Uebersichtlichkeit der Darstellung ist rühmend hervorzuheben, dass Verf. auch mehrfach Abbildungen reproducirt.

11. **Frank, A. B.** Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet. II. Bd. Allgemeine und specielle Morphologie. 8°. 431 p. Leipzig (W. Engelmann), 1893.

Als *Algae* wird in diesem Lehrbuch die V. Unterabtheilung der I. Abtheilung *Thallophyta* bezeichnet. Von letzteren sind aber hier noch zu berücksichtigen die II. Unterabtheilung *Schizophyta*, 1. Classe *Schizophyceae* mit den Familien: 1. *Chroococcaceae*, 2. *Oscillariaceae*, 3. *Nostocaceae*, 4. *Scytonemaceae*, 5. *Sirosiphonaceae* und 6. *Rivulariaceae*, und die III. Unterabtheilung *Peridinea*. Bei den *Algae* werden unterschieden die Classen: I. *Conjugatae* (1. *Desmidiaceae*, 2. *Zygnemaceae*). II. *Chlorophyceae*. 1. Unterclasse *Protococcales* (mit 6 Familien). 2. *Siphoneae* (nur die *Botrydiaceae* und *Vaucheriaceae* als besondere Familien erwähnt, die marinen Siphoneen zusammen in einem kurzen Abschnitt besprochen). 3. *Confervaceae* (7 Familien). III. *Characeae*. IV. *Phaeophyceae*: 1. Unterclasse *Phaeosporeae* (nur die Familien *Ectocarpaceae, Laminariaceae, Cutleriaceae* erwähnt). 2. *Cyclosporeae (Fucaceae)*, 3. *Dictyotales*. V. *Rhodophyceae* mit den Unterclassen: 1. *Bangiales*, 2. *Florideae*. — Die mit im Ganzen 24 Abbildungen im Text versehene Besprechung ist durchaus sachgemäss und benutzt die neuesten Untersuchungen. Dass dabei einige Ungenauigkeiten sich eingeschlichen haben, ist einem so umfassenden Lehrbuch nicht weiter zu verargen. Zu wünschen wäre wohl eine grössere Consequenz in der Namenbildung der Abtheilungen, Classen u. s. w. Mit ziemlicher Willkür ist in der Auswahl der Litteratur, die bei den einzelnen Classen oder Abtheilungen citirt wird, verfahren: dass für die *Rhodophyceae* nicht ein einziges Werk von J. Agardh angeführt wird, ist doch gewiss auffallend.

12. **Hansgirg, A.** Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. 4°. 286 p. Mit 3 lithogr. Taf. Prag (J. Taussig), 1893.

Nur der zweite Theil dieses Buches, die „phycophytologischen" Untersuchungen, ist hier zu berücksichtigen, braucht aber auch nicht genauer referirt zu werden, da die meisten Capitel nur Wiederholungen der früheren Veröffentlichungen des Verf.'s enthalten.

1. Beiträge zur Kenntniss der Spaltalgen- und Spaltpilzgallertbildungen. Viele einzelne Beobachtungen werden angeführt; ein allgemeines Ergebniss ist, dass die Gallerte der Spaltalgen von einer anderen chemischen Zusammensetzung ist, als die der chlorophyllgrünen Algen; über die Entstehung und das Wachsthum der Gallerthüllen sagt Verf. nichts Allgemeingültiges.

2. Beiträge zur Kenntniss der Keller-, Grotten- und Warmhäuserspaltpflanzenfloren. Handelt meist von Bacterien und bringt wenig Neues.

3. Nachträge zu meiner Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Bewegungserscheinungen und der Organisation der Oscillarien".

4. Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen."

5. Bemerkungen zur Systematik der Algen und Bacterien. — Der I. Abschnitt handelt von Bacterien, der 2. Abschnitt über Gomont's Monographie der Oscillarieen (vgl. Ref. No. 19), der 3. Abschnitt enthält die Ansichten des Verf.'s, dass *Cyanoderma* zu *Pleurocapsa* zu ziehen sei, dass *Oncobyrsa* zu den *Chamaesiphoneae* gehört, *Glaucocystis* und *Porphyridium* zu den *Chroocysteae*, welche sich den *Cyanophyceae* anschliessen, von ihnen aber durch den Besitz von Chromatophoren unterschieden sein sollen. — Die Abschnitte 4—9 enthalten nichts Neues.

6. Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen, der thermophilen und der Bergalgenflora, sowie der thermophilen Spaltpilzflora Böhmens.

7. Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser- und Meeresalgenflora der österreichisch-ungarischen Küstenländer, Krains, Tirols, Südsteiermarks und Kärnthens.

Der Anhang „Phycophytologische Aphorismen" enthält Betrachtungen des Verf.'s über die Verwandtschaft, Phylogenesis und Entwicklung (in räumlicher Beziehung) der

Algenfamilien, die mit Interesse gelesen werden können, wenn sie auch unsere Auffassung über diese Verhältnisse nicht wesentlich erweitern.

Ein Referat von dem Referenten über das ganze Buch ist erschienen im Bot. C., Bd. 59, p. 134.

c. Physiologie.

13. **Nägeli, v., C.** Ueber oligodynamische Erscheinungen in lebenden Zellen, mit einem Vorwort von S. Schwendener und einem Nachtrag von C. Cramer. (Denkschr. der Schweiz. Naturf. Ges., Bd. XXXIII, 1., 1893. 4⁰. 51 p. Zürich, 1893.)

Diese höchst interessante Schrift wurde unter N.'s nachgelassenen Papieren in fast druckfertigem Zustande gefunden und von Schwendener dem Drucke übergeben. Es handelt sich darin um Erscheinungen, die den Verf. früher schon zur Annahme einer besonderen Kraft, der Isagität geführt hatten, die aber jetzt mit dem sehr gut gewählten Namen oligodynamische bezeichnet werden. Denn sie beruhen auf der Wirkung kleinster Mengen löslicher Stoffe auf lebende Zellen, als welche die der *Spirogyra nitida* und *dubia* benutzt wurden. N. wollte ursprünglich die von Löw beobachteten Reactionserscheinungen der *Spirogyra*-Zellen auf Silbernitrat prüfen, er fand nun, dass die Lösung bei einer unglaublich weit getriebenen Verdünnung den raschen Tod der Alge herbeiführen konnte, ja dass selbst destillirtes und reines Leitungswasser tödtlich wirken kann. Es wurde zunächst nachgewiesen, dass die Ursache hiervon nicht in einem vom Wasser absorbirten oder gelösten Gas liegen kann, sondern in gelösten festen Körpern liegen muss.

Näheres über die wirksamen Stoffe siehe in dem Ref. unter Abschnitt „Physiologie"; auch hat Referent im Bot. C., Bd. 55, p. 31 ein ausführliches Referat gegeben; die Arbeit ist auch besprochen in Naturw. Wochenschr., Bd. VIII, 1893, No. 45.

Es wird nun noch das Verhalten der Spirogyren näher geschildert, und zwar zunächst die Beschaffenheit der Zellen im normalen Zustand, dann bei Störungen durch äussere Einflüsse. Beim natürlichen Absterben bleiben die Spiralbänder am Plasmaschlauch haften, ändern aber ihre Lage und Gestalt, der Zellsaft wird körnig und die Zelle verliert ihren Turgor; ziemlich das Gleiche tritt ein, wenn durch chemisch-giftige Stoffe, also nicht zu verdünnte Lösungen verschiedener Substanzen, die Zellen getödtet werden. Dieselben Substanzen aber, die in concentrirterer Lösung so wirken, rufen, wenn sie in minimaler Menge gelöst sind, die ganz anderen oligodynamischen Erscheinungen hervor, die besonders dadurch charakterisirt sind, dass die Spiralbänder sich vom Plasmaschlauch ablösen und in der Mitte zusammenballen, während die Zelle vorerst ihren Turgor noch behält. Aehnliches tritt ein durch schwache Elektricitäts- und Wärmewirkungen und den Einfluss parasitischer Pilze. Von Bedeutung für die Schnelligkeit, mit der die oligodynamische Wirkung eintritt, ist die Beschaffenheit der Spirogyren, bei derselben Art ihr Vegetationszustand, die Temperatur und ganz besonders der Concentrationsgrad der Lösung. Hieran knüpft Verf. noch eine Bemerkung über das natürliche Absterben der Spirogyren, welches zwar meistens durch Excretions- und Fäulnissstoffe verursacht zu werden scheint, aber auch wohl ohne dieselben erfolgen kann, wenn eben die Zellen ein gewisses Alter erlangt und damit ihre Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse verloren haben. Das natürliche Absterben ist also von der oligodynamischen Reaction und von der chemisch-giftigen Wirkung zu unterscheiden, wie sich schon aus den dabei auftretenden anatomischen Veränderungen ergiebt. Auch bringen nicht alle Stoffe, wenn ihre Lösungen stetig mehr verdünnt werden, oligodynamische Wirkungen hervor, sondern nur gewisse schwer lösliche, von denen drei Categorien unterschieden werden: 1. solche, die sich langsam aber zuletzt in erheblicher Menge lösen, sie wirken nur in sehr verdünnter Lösung oligodynamisch; 2. solche, die sich in viel geringerer Menge als die ersten lösen, sie wirken auch in gesättigter Lösung oligodynamisch; 3. solche, die sich noch weniger lösen als die zweiten, sie erzeugen keine oligodynamischen Erscheinungen. Es giebt also Stoffe, die bei verschiedener Verdünnung ihrer Lösung ganz verschieden wirken, was sich Verf. folgendermaassen erklärt: „Die concentrirtere Lösung vollzieht ihre chemisch-giftige Wirkung sehr rasch und lässt daher für die oligodynamische keine Zeit übrig. Bei schwächerer Concentration aber geht die chemisch-giftige Erkrankung

so langsam vor sich, dass die oligodynamische Veränderung mehr oder weniger vollständig sich abspielen kann. In der allergeringsten Verdünnung vermag die oligodynamische Einwirkung keine sichtbaren Erscheinungen mehr hervorzurufen, während die chemisch-giftige den natürlichen Tod herbeiführt."

In der Schlussbemerkung beschreibt Cramer seine Versuche, welche im Wesentlichen eine Wiederholung und Bestätigung der von N. angestellten bilden. Auch dieser Autor kommt trotz seiner mit peinlicher Sorgfalt angestellten Untersuchungen der Erklärung von dem Wesen der so merkwürdigen oligodynamischen Erscheinungen nicht näher.

14. **Smith, A. L.** Naegeli's Experiments on Living cells. (Natural Science, 1893, vol. 2, No. 16.)

Nicht gesehen; vgl. das vorhergehende Ref.

15. **Wyplel, M.** Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. (XXV. Jahresber d. Niederösterr. Landes-Realgymnasiums in Waidhofen a. d. Thaya, 1893.) Selbstverlag des Verf.'s. 8°. 34 p.

Die Resultate lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

1. Verschiedene Algen lassen verschiedenen Salzlösungen gegenüber eine ungleiche Widerstandsfähigkeit erkennen; höhere Algen passen sich selbst an schwächere Lösungen weniger leicht an als niedere, doch verhalten sich auch die ersteren verschieden. Am empfindlichsten ist *Spirogyra*, ihr folgt *Oedogonium* und *Vaucheria*, dann *Cladophora*, dann *Stichococcus*, *Oscillaria*, *Pleurococcus* und *Protococcus*. Wurden mehrere Algen in derselben Lösung cultivirt, so erfolgte ihr Absterben entsprechend dieser Reihenfolge.
2. Von den Chloriden wirkt am schädlichsten NH_4Cl, ferner $MnCl_3$, $AlCl_3$ und $BaCl_2$, sowie deren Mischung; in 2—4proc. Lösungen dieser Salze stirbt selbst *Protococcus* rasch ab. Am wenigsten schädlich erwies sich $CaCl_2$ und $MgCl_2$, nachtheiliger als dieses KCl, während NaCl und $SrCl_2$ in der Mitte zwischen jenen und diesem stehen. *Protococcus* gedeiht noch in 4- und sogar 8proc. Lösungen solcher Chloride.
3. Die drei untersuchten Bromide verhalten sich ähnlich wie die Chloride: am schädlichsten wirkt NH_4Br, dann KBr, dann NaBr.
4. Am nachtheiligsten wirken die Fluoride von Na, K und NH_4, nämlich selbst in $^1/_8$proc. Lösungen nach wenigen Tagen; die Ursache liegt vermuthlich in dem Zusammenwirken verschiedener Factoren, besonders in der durch die leicht zersetzbaren Fluoride bewirkten Entziehung des Ca aus der Lösung, in ihrer alkalischen Reaction und dann in dem Entstehen freier Säure bei der Zersetzung.
5. Von den zum Vergleich herangezogenen Nitraten übt $NaNO_3$ und CaN_2O_6 auf Algen eine günstigere Wirkung aus als KNO_3.
6. Der Einfluss auf die Pflanzenzelle zeigt sich, abgesehen von specifischen Eigenthümlichkeiten der Algen und der Salze, in folgenden Erscheinungen: Verlangsamung des Wachsthums, Einstellung der Zelltheilungen, Verminderung des Stärkegehaltes, Verdickungen der Zellmembran, unregelmässige Erweiterungen und Krümmungen der Zellen, Aenderung der Form und Lage der Chromatophoren, stärkere oder schwächere Contraction des Protoplasten, Verfärbung und schliessliche Zerstörung des Chlorophylls. Hierbei kommt es nicht nur auf die Concentration der Lösung, sondern auch auf die Länge der Versuchszeit an, so dass selbst schwache, bei kürzerer Versuchszeit unschädliche Lösungen nach mehreren Monaten den Tod sämmtlicher Zellen herbeiführen. Die Fluoride aber machen durch ihre intensiv nachtheilige Wirkung eine längere Versuchszeit überhaupt unmöglich.

16. **Pfeffer, W.** Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. (Abh. d. Math.-Phys. Classe d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss., Bd. XX, No. III. 4°. p. 235—474. Leipzig, 1893.)

In dieser Arbeit ist der 10. Abschnitt den Algen gewidmet, von denen *Spirogyra crassa*, *Sp. bellis* und *setiformis*, *Chara fragilis* und *Nitella spec.* zu Versuchen benutzt wurden. Dieselben ergaben, dass diese Algen selbst nach monatelangem Verweilen im Gypsverbande ihre Lebensfähigkeit bewahren. Durch das Eingypsen wird hier keine Zu-

nahme des Turgors bewirkt, doch wird durch Hautentspannung, die nach einigen Versuchen eine vollständige zu sein scheint, eine erhebliche Aussenleistung ermöglicht. (Das Weitere siehe im Abschnitt über allgemeine Physiologie.)

17. **De Wildéman, E.** Études sur l'attache des cloisons cellulaires. (Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Acad. r. d. sc., d. lettr. et da beaux-artes de Belgique. T. LIII. 84 p. V. Pl. 1893.)

In dieser Arbeit sucht Verf. nachzuweisen, dass die Zellmembranen sich bei ihrer Bildung wie gewichtslose Flüssigkeitslamellen verhalten, dass die neue Membran also mit der alten starren, an welche sie sich ansetzt, einen Winkel von 90^0 bildet, während an dem Punkt, wo drei gleichjunge Membranen zusammenstossen, Winkel von 120^0 gebildet werden. Die ganze Arbeit ist eine Bestätigung des schon von Errera aufgestellten Satzes, dass eine Zellwand im Moment ihrer Entstehung die Form anzunehmen strebt, welche eine Flüssigkeitslamelle ohne Gewicht unter denselben Umständen annehmen würde. Gegen diese Regel scheinen die Angaben von der Bildung schiefstehender Wände zu sprechen und Verf. hat deswegen gerade diese Verhältnisse genauer untersucht. Es kommen dabei neben Phanerogamen und Moosen hauptsächlich Algen und Characeen in Betracht: bei letzteren die ersten periclinen Wände im Antheridium und die Segmentwände unter der Scheitelzelle, bei den Phaeophyceen die Wände in der Scheitelzelle der Sphacelarieen, die Theilungen am Vegetationspunkt der Dictyotaceen, ebenso bei den Florideen, speciell den Delesseriaceen u. s. w. Ueberall findet Verf. das oben genannte Gesetz bestätigt. Er demonstrirt dies an zahlreichen Abbildungen im Text und auf den Tafeln. Nebenbei beschreibt er auch die Karyokinese in der Scheitelzelle von *Halopteris filicina.* Den Algologen wird diese Arbeit eine Mahnung sein, bei ihren Zeichnungen rechte Sorgfalt auf die richtige Darstellung des Ansatzes der Zellwände besonders bei der Schilderung der Entwicklung der Organe zu verwenden.

18. **Correns, C.** Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen. (Zimmermann's Beiträge zur Pflanzenzelle III., p. 260—305. Mit Taf. V u. VI.)

Von den Chlorophyceen zeigen in Bezug auf die Membranstructur die Cladophoreen und einige Siphoneen (Valoniaceen) übereinstimmendes Verhalten. Jede Lamelle ist nur in einer Richtung gestreift, die Streifung benachbarter Lamellen ist ziemlich senkrecht zu einander. Sie beruht auf einer feinen Fältelung der Lamellen und zwar jeder Lamelle für sich. Die Streifen behalten beim Längenwachsthum der Zellen die ursprüngliche Richtung bei, so dass die Verlängerung auf activem Wachsthum, nicht auf blosser Dehnung beruhen muss. *Nitella* unterscheidet sich in der Membranstructur von den vorhergehenden dadurch, dass die Fältchen nicht so dicht gedrängt liegen, sondern durch ungefaltete Strecken getrennt, also weiter von einander entfernt sind. Die Streifung bei *Trentepohlia* beruht auf der Bildung wirklicher Leistchen aussen auf der Membran. So kann also die Membranstructur wirklich systematisch verwerthbar werden. Die wirkliche Streifung der Membran bei Florideen *(Polysiphonia complanata)* ist nicht wesentlich von der der Cladophoren-Membranen verschieden. Etwas anderes ist die Längsstreifung durch Plasmaeinschlüsse zwischen den Lamellen der Membranen, wie bei *Bornetia secundiflora,* welches Verhalten Verf. ebenfalls genauer schildert.

19. **Hansen, A.** Ueber Stoffbildung bei Meeresalgen nach Untersuchungen im Sommer 1891 an der zoologischen Station in Neapel. (Ber. Oberhess. Ges. Giessen, 29., 1893, p. 135—137.)

Vorläufige Mittheilung (Referat eines Vortrages) zu dem Folgenden.

20. **Hansen, A.** Ueber Stoffbildung bei den Meeresalgen. (Mitth. d. zoolog. Station zu Neapel. 11. Bd., 1893, p. 255—305. Mit Taf. XII.)

Auf die mineralischen Bestandtheile geht Verf. nicht näher ein, er bestreitet nur, dass aus A. Meyer's Untersuchungen über den Zellsaft von *Valonia* (Bot. J. f. 1891, p. 104, Ref. 114) geschlossen werden könne, das Calcium sei für die Ernährung der Meeresalgen nicht nothwendig. Hauptsächlich werden die Assimilationsproducte der Algen behandelt, nach einer geschichtlichen Darstellung der einschlägigen Angaben. Es ist nach der Meinung des Verf.'s nicht zu erwarten, dass die organischen Stoffe in den Meeresalgen dieselben

sind wie in anderen Pflanzen, da erstere ja auch unter ganz abweichenden Verhältnissen leben. Dementsprechend sind auch die anatomischen Verhältnisse anders aufzufassen und die Gewebesysteme vom physiologischen Gesichtspunkt aus zu betrachten. (Hierbei benutzt Verf. eine Bezeichnung derselben, die ganz mit der von Wille angewendeten übereinstimmt, scheint aber dessen wichtige Arbeit nicht zu kennen.) Was die Stoffbildung betrifft, so ergiebt sich, dass Stärke nur bei den Chlorophyceen vorhanden ist, bei den Phaeophyceen und Florideen aber andere Assimilationsproducte gebildet werden. Von Phaeophyceen werden untersucht *Dictyota dichotoma, Taonia atomaria, Padina pavonia, Halyseris polypodioides,* ausserdem *Asperococcus*, *Hydroclathrus* und Cystoseiren: bei ihnen wurde die Bildung von Fett im Assimilationsgewebe und die Ein- beziehungsweise Auswanderung in die Speichergewebe nachgewiesen. Die Fettnatur der betreffenden Stoffe ergiebt sich aus den Reactionen. Dass diese Inhaltsstoffe Lichtschutzapparate sind, wie Berthold will, ist eine unbegründete Annahme; dasselbe gilt auch für die entsprechenden Stoffe der Florideen. Von diesen werden näher besprochen *Chondriopsis caerulescens, Chondria tenuissima*, *Laurencia obtusa*, *Gracilaria dura*, *Halymenia monardiana.* Die Assimilationsproducte der Florideen sind verschiedener Natur; bei einigen wird eine den Reactionen nach dem Glycogen nahestehende Substanz gebildet. Bei manchen Florideen erscheinen die Producte ungeformt, bei anderen in scharf umgrenzter Gestalt. Ueber den Farbstoff der Florideen wissen wir nur sehr wenig, den Angaben von Schütt über das Phycoerythrin misst Verf. keine Gültigkeit bei. Er selbst hat aus allen Florideen nach seiner Methode die grünen und gelben Chlorophyllfarbstoffe isolirt, selbst aus den ganz weissen *Liagora*-Arten. Es wurde auch methodisch versucht, den rothen Florideen-Farbstoff zu isoliren. Der Versuch bot grosse Schwierigkeiten, da sich herausstellte, dass der rothe Farbstoff eine Eiweissverbindung ist und eine Trennung des reinen Farbstoffes nicht ohne Weiteres möglich ist. Bei der Unsicherheit, in welcher man sich über die Bedeutung der Algenfarbstoffe befindet, glaubt Verf. sie am besten als Athmungspigmente bezeichnen zu können, indem er sie für Stoffe hält, welche den Sauerstoff anziehen. Bemerkenswerth ist noch die Beobachtung des Verf.'s, dass auch bei *Bryopsis disticha*, *Taonia atomaria* und *Dictyota dichotoma* neben Chlorophyll und den anderen Farbstoffen ein rother Farbstoff vorhanden ist, welcher das reine Carmoisinroth des Florideenroths besitzt. Verf. glaubt, dass dies auf einen phylogenetischen Zusammenhang dieser Algen mit den Florideen deute, wie auch die Glycogenbildung nebst dem Bau der Fortpflanzungsorgane bei den Florideen diese in genetische Beziehung zu den Pilzen setzen sollen.

21. **Crato, E.** Morphologische und mikrochemische Untersuchungen über die Physoden. (Bot. Ztg., 1893, p. 157—195.)

Diese Arbeit ist nur eine weitere Ausführung der im Bot. J. für 1892, p. 6, Ref. No. 19 referirten; ihr chemischer Theil bezieht sich besonders auf die Physoden der braunen Algen. Sie enthalten bei allen untersuchten Algen mit Ausnahme von *Laminaria* Phloroglucin.

22. **Frank, B.** Die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzenwelt. (Bot. Ztg., 1893, p. 139—156.)

In dieser Abhandlung ist ein besonderer Abschnitt (p. 146—147) auch den Algen gewidmet. Verf. zeigt unter Beziehung auf seine früheren Arbeiten (conf. Bot. J. f. 1889, p. 191, Ref. No. 18), dass die überall auf Erdboden wachsenden Luftalgen, wesentlich *Oscillaria-*, *Nostoc-* und *Ulothrix*-Formen, den freien Stickstoff der Atmosphäre zu assimiliren im Stande sind.

23. **Koch, A. und Kossowitsch, P.** Ueber die Assimilation von freiem Stickstoff durch Algen. (Bot. Ztg., 1893, II., p. 321—325.)

Die sorgfältig angestellten und hier genau beschriebenen Versuche bestätigen die von Frank erhaltenen Ergebnisse (s. voriges Referat).

24. **Monteverde, N.** Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta horti Petropolitani, 1893, p. 123—178. Mit 1 Taf.)

Im letzten Abschnitt dieser Arbeit werden die Farbstoffe der Oscillarien besprochen. Aus dem alkoholischen Extract von reinem Oscillarien-Material zieht Petrol-

äther oder Benzin amorphes Chlorophyll und Carotin aus, während krystallisirtes Chlorophyll und Phycoxanthin im Alkohol zurückbleiben. Die ersteren drei Substanzen stimmen ganz mit den gleichnamigen Farbstoffen der Phanerogamen überein; das Phycoxanthin unterscheidet sich von Xanthophyll durch die Anwesenheit eines breiten Bandes zwischen E und F. — Aus der Zusammensetzung beider Lösungen aus zwei Farbstoffen und aus der Veränderlichkeit des krystallisirenden Chlorophylls beim Kochen erklären sich die widersprechenden Angaben früherer Autoren über die Spectra. — Das in Alkohol unlösliche Phycocyan lässt Verf. unberücksichtigt. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 59, p. 243.)

25. **Lovén, Hedvig.** Några rön om Algernas Andning. (Sv. Vet. Ak. Handl. Bihang, Bd. 17, Afd. III, No. 3, p. 1—17. Med. 1 Tafla. Stockholm, 1891.)

Diese Arbeit über die Athmung der Algen, von welchen besonders Phaeophyceen und Florideen, sowie einige marine Chlorophyceen untersucht wurden, ist früher noch nicht referirt worden. Leider ist die Sprache dem Ref. unverständlich. Die Tafel stellt die zu den Versuchen benutzten Apparate dar.

26. **Klebs, G.** Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. (Biolog, Centralbl., Bd. XIII, 1893, p. 641—656.)

Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen über die Abhängigkeit der Bildung der Fortpflanzungsorgane von äusseren Umständen bei Algen geht Verf. hier besonders auf die Frage ein, wie man sich den Einfluss des Lichtes in dieser Hinsicht vorzustellen habe. Er kommt zu dem Ergebniss, dass durch den Reiz des Lichtes gewisse chemische Processe hervorgerufen werden, von denen die Ausbildung der Reproductionsorgane abhängt. Abgesehen von Moosen und Phanerogamen werden von Algen besonders in Betracht gezogen *Hydrodictyon* und *Vaucheria*. Bei letzterer wird die Schwärmsporenbildung durch Verminderung der Lichtintensität, die Bildung der Sexualorgane dagegen durch intensive Beleuchtung hervorgerufen. Bei *Hydrodictyon* entstehen Schwärmsporen, wenn man es in heller Beleuchtung cultivirt, während durch Verdunkelung die Gametenbildung begünstigt wird. An helle Beleuchtung sind gebunden die Conjugationserscheinungen bei *Spirogyra Weberi*, *Closterium Lunula*, *Cosmarium Botrytis*, die Bildung der Geschlechtsorgane von *Oedogonium diplandrum* und anderen Arten. Fast unabhängig vom Licht ist die Schwärmsporenbildung bei *Chlorococcum infusionum* und *Ulothrix zonata*, wo die Verhältnisse der Ernährung von hauptsächlichem Einfluss sind.

27. **Strasburger, E.** Ueber den Gang der geschlechtlichen Differenzirung im Pflanzenreiche und über das Wesen der Befruchtung. (Atti del Congresso botanico internazionale di Genova 1892.) 1893.

Nicht gesehen; vgl. Ref. No. 22 im Bot. J. f. 1892, p. 6.

28. **Schottlaender, P.** Ricerche sul nucleo e le cellule sessuali presso le Crittogame. (Atti del congresso botanico internazionale 1892.) 8⁰. 4 p. Genova, 1893.

Nicht gesehen; vgl. Bot. J. f. 1892, p. 30, Ref. No. 103.

29. **MacMillan, C.** The limitation of the term „spore". (Bot. Gaz., XVIII, 1893, p. 130.)

Nicht gesehen; betrifft vielleicht auch die Sporen der Algen.

30. **Murray, G.** Parasites on Algae. (Natural Science, 1893. Vol. 2. No. 12. February.)

Nicht gesehen.

d. Biologie.

31. **Cooke, M. C.** Romance of low Life among Plants: Facts and Phenomena of Cryptogamic Vegetation. With numerous woodcuts. London 1893. 8⁰.

Nicht gesehen.

32. **Stockmayer, S.** Die Bildung des Meteorpapiers. (Z.-B. G. Wien, 43, 1893. Sitz.-Ber., p. 28— 30. Bot. C., 55, p. 227—229.)

Verf. erwähnt, dass das Meteorpapier meist aus Confervoideen besteht, seltener aus Zygnemeen und fadenförmigen Cyanophyceen, weil die beiden letzteren mehr Neigung zu Fäulniss und Desorganisation haben, die Cyanophyceen auch selten zu so ausgedehnter

Entwicklung gelangen. Ein solcher Fall trat aber ein nach der Eisschmelze im Inundationsgebiet der Donau bei Wien. Die Algenhaut bestand aus *Microcoleus chthonoplastes* und *Calothrix parietina* und war bemerkenswerth durch die Schnelligkeit der Entwicklung. Verf. macht auf andere Fälle einer gleichen Zusammensetzung des Meteorpapiers aufmerksam, ferner darauf, dass *Microcoleus chthonoplastes* eine halophile Pflanze ist und bemerkt, dass die Algenhaut die Ansiedelung höherer Pflanzen, zunächst von Moosen und Gräsern erleichtert.

33. **Istvánffi, J.** Ueber das Meteorpapier. (Sitz.-Ber. d. bot. Vereins d. K. Ung.-Ges. f. Naturw. z. Budapest. Bot. C., 1893, Bd. 55, p. 395.)

Verf. behandelt den Ursprung und die Geschichte des Meteorpapiers und demonstrirt einige Fälle davon. Eines von Münster i. W. besteht vorwiegend aus *Microspora floccosa*, eines von der hohen Tatra aus *Lyngbya turfosa*, eines von Budapest aus *Cladophora fracta, viadrina* und ein anderes eben daher aus *Sphaeroplea annulina.*

34. **Hennings, P.** Die schädlichen Kryptogamen unserer Gewächshäuser. (Gartenflora, 1893, p. 532—534, 578—583.)

Von Algen erwähnt Verf. zunächst die Cyanophyceen; ausser verschiedenen Arten von *Oscillaria, Cylindrospermum, Nostoc* und *Hypheothrix* bespricht er namentlich *Scytonema intricatum,* das in grösseren Warmhäusern häufig die verschiedenartigsten Blätter mit häutigen oder krustigen, sammetbraunen Polstern dicht überzieht. Unter den Chlorophyceen soll *Vaucheria terrestris* dadurch schädlich sein, dass ihr Ueberzug auf den Töpfen nicht nur ein Versauern der Erde hervorruft, sondern auch die Oberfläche der Topferde noch feucht erhält, wenn die unteren Schichten derselben schon ausgetrocknet sind. In den Warmhäusern sehr schädlich und schwer auszurotten ist *Trentepohlia lagenifera.* (Nach Ref. in bot. C. Beihefte, 1894, p. 300.)

35. **Schenck, H.** Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines. (Centralbl. für allgemeine Gesundheitspflege, 1893. 34 p.)

Verf. hat die Vegetation des Rheines zwischen Bonn und Cöln untersucht und führt die gefundenen Pflanzen mit Beschreibung und Abbildung an. Von Algen kommen in Betracht *Chantransia chalybea, Ulothrix zonata, Stigeoclonium tenue, Cladophora glomerata,* verschiedene Protococcoideen und Cyanophyceen (abgesehen von den Bacillariaceen). Das fliessende Wasser des Stromes enthält keine Algen, auch der grösste Theil des Rheinbettes von der Mitte bis zur Uferzone ist fast vegetationslos und nur die letztere trägt eine Algenvegetation, deren Beschaffenheit von derjenigen des Ufers abhängt. Die grösseren grünen Algen treten in ansehnlicheren Mengen nur im Sommer auf, nur die Oscillarien-Ueberzüge der Steine bleiben das ganze Jahr durch. Aus allen Beobachtungen über die Art und die Zeit des Vorkommens der assimilirenden Algen ergiebt sich, dass sie im Rhein keine grosse Rolle für die Reinigung des Flusswassers spielen können, während die Spalt- und Fadenpilze, ganz besonders *Beggiatoa,* dafür wichtig sind. Die vorliegende Arbeit ist also nicht bloss vom hygienischen und pflanzenphysiologischen Standpunkte aus interessant, sondern auch vom algologischen, da die über die Abhängigkeit der Algenvegetation von der Jahreszeit und von der Beschaffenheit des Flussbettes gemachten Angaben zu den wenigen gehören, die wir in dieser Hinsicht besitzen.

36. **Lauterborn, R.** Ueber Periodicität im Auftreten und in der Fortpflanzung einiger pelagischen Organismen des Rheines und seiner Altwasser. (Verhandl. d. Naturhist.-Med. Ver. z. Heidelberg. N. F. V. Bd. 1. Heft. 8°. 22 p. 1893.)

Während bei den grundbewohnenden Organismen des süssen Wassers ein Einfluss der Jahreszeiten auf ihren Entwicklungsgang kaum zu bemerken ist, lässt sich ein solcher für die pelagischen Organismen sehr deutlich erkennen. Verf. hat dies durch zweijährige Beobachtungen im Altrhein bei Neuhofen (zwischen Ludwigshafen und Speyer) untersucht. Am deutlichsten trat die Periodicität im Erscheinen und der Häufigkeit des Vorkommens auf bei der Diatomee *Asterionella gracillima* und den Mastigophoren *Dinobryon* und *Ceratium hirundinella.* Bei der letztgenannten Art ist in inniger Verknüpfung mit dem jährlichen Entwicklungsgang auch die Gestalt des Panzers bestimmten Wandlungen unterworfen (s. Abbildung). An bestimmte Monate der wärmeren Jahreszeit ist das Auftreten der durch gewisse

Cyanophyceen verursachten Wasserblüthe gebunden. Ferner vergleicht Verf. seine Beobachtungen mit den über einige holsteinische und schweizer Seen vorliegenden Angaben und gibt die Listen der am 20. Juni und 23. September 1892 am gleichen Ort gesammelten Organismen, woraus die Verschiedenheit ihres Auftretens zu verschiedener Jahreszeit hervorgeht. Er macht darauf aufmerksam, dass das Vorkommen solcher pelagischen Organismen nur nach wiederholten Untersuchungen in verschiedenen Jahreszeiten beurtheilt werden kann.

37. **Schütt, Fr.** Das Pflanzenleben der Hochsee. 4°. 76 p. Mit 25 Textabbildungen und einer Karte des Nordatlantischen Oceans. Kiel und Leipzig. (Lipsius und Fischer) 1893.

In diesem äusserst interessanten Buche finden wir zum ersten Male eine anschauliche Schilderung von dem Leben der in der Hochsee schwimmenden Pflanzen, entworfen hauptsächlich auf Grund der vom Verf. auf der bekannten Planktonexpedition im atlantischen Ocean gemachten Erfahrungen. Der I. Theil giebt eine Uebersicht der Pflanzen, der II. behandelt die Verbreitung dieser Pflanzen, die Pflanzenoceanographie.

I. Alle eigentlichen Hochseepflanzen gehören in das Reich der kleinsten Lebewesen, zu den Haplophyten, unter welchem Namen Verf. die Schizophyten, Peridineen, Diatomeen und Protoccocales zusammenfasst. Die Symphyten (d. h. die Pflanzen von den *Confervales* an aufwärts) sind durch Fucaceen, Laminarieen und Rhodophyceen vertreten, die gelegentlich treibend gefunden werden, ohne dass sie eigentlich in der Hochsee leben. Letzteres gilt auch für *Sargassum:* auf das *Sargassum* des nach ihm genannten Meeres geht Verf. nicht näher ein, auf die Arbeit von Krümmel (conf. bot. J. f. 1891, p. 118) verweisend. Von den Haplophyten werden zunächst die Diatomeen besprochen (conf. Bericht über diese). Die Peridineen werden im Allgemeinen geschildert. Die Fänge der Plankton-Expedition ergeben interessante Beziehungen zwischen der Morphologie der Peridineen und ihrem Vorkommen: Die nordischen Arten sind einfacher gebaut, in den Tropen treten die merkwürdigeren Gestalten auf. Im Norden treten sie massenhaft auf, im warmen Wasser verhältnissmässig spärlich, aber die Zahl der Arten ist hier grösser als dort; auch die Variabilität nimmt im warmen Wasser zu. *Ceratium* ist so variabel, dass sich Artgrenzen nur künstlich aufstellen lassen. Die Beziehungen zwischen Variation und geographischer Verbreitung werden an einigen Typen erläutert. Bei nordischen und tropischen Formen zeigt sich die Tendenz zur Oberflächenvergrösserung, welche aber in Widerspruch tritt mit der Fähigkeit zur Eigenbewegung durch die Geisseln. Verf. glaubt, dass die erstere den Peridineen besonders als Waffe gegen die Feinde, die sie verschlingen wollen, dient, dass auf Kosten dieses Vortheils die Bewegungsfähigkeit verringert ist. 3. Von den Flagellaten unterscheidet Verf. vier Gruppen: Die Dictyocheen, welche hauptsächlich Kaltwasserformen sind, die Dinobryeen, welche nur für das Küstenplankton in Betracht kommen, die Xanthelleen *(Zooxanthella)*, die, auf die Radiolarien angewiesen, wie diese nur in den wärmeren Meeren von Bedeutung sind, und schliesslich unbestimmte Flagellaten, kleine Formen, deren Selbständigkeit fraglich ist und die auch keine grosse Rolle im Plankton spielen. 4. Von Pyrocysteen wurde *Pyrocystis noctiluca* und *fusiformis,* so wie einige andere Arten im warmen Wasser zerstreut, aber nicht in grossen Mengen gefunden. 5. Die Schizophyceen theilt Verf. in Stemoneen (fadenförmige) und Cocceen. Von ersteren kommen besonders die Oscillarieen in Betracht: ausser *Trichodesmium* die neuen Gattungen *Xanthotrichum* und *Heliotrichum,* die von Wille später bearbeitet werden. Letztere leben unter der Oberfläche, sind also weniger bemerklich und so hat man früher die Bedeutung der Oscillarieen für das Plankton unterschätzt. Man findet sie im ganzen Warmwassergebiet, am reichlichsten im Guineastrom und in der Sargasso-See. Von Nostocaceen ist nur *Limnochlide* in der offenen Ostsee zu bemerken. Cocceen wurden bisweilen auf der Planktonexpedition gefangen, doch niemals in grossen Mengen; die Aufstellung einer neuen Familie Chromaceen durch Haeckel ist ganz ungerechtfertigt. Bacterien spielen im Küstenplankton eine nicht unbedeutende Rolle, in der eigentlichen Hochsee sind sie nur in verschwindender Menge zu finden. 6. Protococcales. *Pediastrum* wurde in der Nordsee gefunden, ist aber vermuthlich nur eingeschwemmt. In Betracht kommt nur *Halosphaera (H. viridis* und *H.*

ovata Schütt n. sp.), regelmässig im Warmwassergebiet, nicht bloss an der Oberfläche, sondern noch in Tiefen zwischen 1000 und 2200 m, ein sehr bemerkenswerthes Vorkommen!

Im II. Theile werden zunächst die Grundlagen der Hochseefloristik erörtert; zu ihrer Kenntniss bedarf es 1. der Aufsuchung und Bestimmung aller in der Hochsee lebenden Pflanzen, 2. der Ermittelung von möglichst vielen Orten des Vorkommens jeder Pflanzenspecies. Für die von der Plankton-Expedition durchkreuzten Gebiete des Oceans wird sich also bald eine einigermaassen vollständige Flora aufstellen lassen. Im Capitel Küsten und Hochsee zeigt Verf., dass von der Küste aus sich beständig ein Strom von Grundpflanzen in die Hochsee ergiesst; welche Pflanzen also der letzteren eigenthümlich sind, lässt sich nur durch die Masse ihres Auftretens, nach der Hensen'schen Methode ermittelt, bestimmen. Die Bermuda-Inseln geben ein interessantes Beispiel für den Einfluss der Küsten auf die Plankton-Flora. Eine strenge Grenze, wie weit dieser Einfluss sonst im Meere geht, lässt sich nicht ziehen. Im 3. Capitel Florengebiete wird zunächst die merkwürdige Erscheinung constatirt, dass sich auch in dem Ocean trotz der offenen Verbindung aller Theile scharf abgegrenzte Florengebiete aufstellen lassen. Das kalte nordische und das warme tropische Wasser bilden die zwei Hauptflorenreiche im Atlantischen Ocean; Florenprovinzen sind: Ostsee, Nordsee, Golf-Strom, Irminger-See, Ost- und Westgrönland-Strom, Labrador-Strom, Florida-Strom und Sargasso-See, Nordäquatorial-, Guinea-, Südäquatorial-Strom. Eine besondere Stelle nehmen die Grenzgebiete zwischen zwei Strömen ein. Von den floristischen Charakteren können unterschieden werden: 1. Leitpflanzen, für jedes Gebiet charakteristisch, wenn auch seltener vorkommend; 2. Charakterpflanzen, auffällig und in grösseren Mengen auftretend; 3. Localformen, in enger umgrenzten Gebieten; 4. Massenformen, z. B. *Trichodesmium erythraeum;* 5. Zahlenformen, massenhaft wie 4. auftretend, aber nicht auffällig, nur durch Zählen zu ermitteln; 6. Begleitformen, in geringer Menge regelmässig neben Massenformen; 7. vicariirende Formen, zwei Formen einer Art in verschiedenen Bezirken; 8. correspondirende Formen, die sich in der Häufigkeit des Vorkommens in zwei Gebieten vertheilen. — Zur Darstellung der Vegetationsbilder muss man wieder das Mengenverhältniss zwischen der Wassermasse und der Zahl der darin enthaltenen Exemplare einer Art kennen. Dies ist mehrfach vom Verf. auf der Plankton-Expedition ermittelt. Er macht dies sehr anschaulich, indem er die Mengen, in denen Familien oder Arten in verschiedenen Gebieten vorkommen, durch verschieden grosse Würfel darstellt; so haben wir eine graphische Darstellung der Gesammtvegetation und eine der Peridineen-Vegetation mit einzelnen Gattungen und Formen in den verschiedenen Gebieten. Den Schluss bildet ein Abschnitt über die Vegetationsfarbe: je reiner blau das Wasser, um so ärmer ist es an Plankton, grünes Wasser ist schon reicher, den grössten Reichthum an Plankton-Pflanzen zeigt ein schmutziges Grüngelb an.

Die neuen Arten sollen hier nicht angeführt werden, da sie später noch in anderen Arbeiten zu erwähnen sein werden.

38. **Francé**, R. Az édesvizi tavak planktonja. Plankton der Süsswasser-Seen. (Természettudományi közlöny. Budapest, 1893. Heft 286. p. 302—311. [Magyarisch.])

Erläuterung des Planktons im Allgemeinen und Aufzählung nebst kurzer Beschreibung der gewöhnlichsten Thier- und Pflanzenorganismen, welche das Plankton bilden. Im Anhange hebt Verf. noch besonders hervor, welch' wichtige Rolle diese niederen Organismen im Haushalte der Thierwelt spielen und wie sie in Folge dessen auch für die Menschen von grosser Wichtigkeit sind. Gestützt auf die Abhandlung Koch's (Biologisches Centralblatt) wird insbesondere der Fischzucht gedacht; die auch in unseren Teichen und Seen nur dann ein gewünschter Erfolg krönen kann, wenn für reichliche Nahrung, also für ein massenhaftes Auftreten niederer Organismen stets Sorge getragen wird. Filarszky.

39. **Pouchet**, G. Sur le Plankton de l'océan glacial. (C. R. Paris, 1893, t. 116, p. 1303—1304.)

Das Plankton in den arktischen Meeren bei Spitzbergen an der Oberfläche ist hauptsächlich pflanzlicher Natur; besonders sind es Diatomeen, auf welche sich auch der Inhalt der vorliegenden Notiz bezieht.

40. **Murray, G.** A Comparison of the Marine Floras of the Warm Atlantic, Indian Ocean, and the Cape of Good Hope. (Phycolog. Memoirs, Pt. II, 1893, No. XI, p. 64—70.)

Die Vertheilung der Algen in den genannten Meeren lässt sich am besten aus der Tabelle erkennen, die Verf. am Schluss seiner Arbeit giebt. Wir erwähnen hier nur einzelne Angaben. Der warme Atlantische Ocean hat die reichste Flora: 859 Arten in 162 Gattungen; davon kommen 738 Arten in 150 Gattungen auf das westindische Meer, was nicht bloss auf dessen guter Durchforschung, sondern auch auf seiner günstigen Küstenbeschaffenheit beruht. Der Indische Ocean mit 514 Arten in 139 Gattungen hat auch eine grosse für das Algenwachsthum günstige Küstenlinie. Am Cap finden wir trotz der geringen Küstenausdehnung 429 Arten in 141 Gattungen, es kommen also hier durchschnittlich nur 3 Arten auf die Gattung. Mit dem warmen Atlantischen Ocean hat es 85 Gattungen und 114 Arten, mit dem Indischen Ocean 86 Gattungen und 89 Arten gemeinsam. 72 Gattungen sind allen drei Gebieten gemeinsam, während dem warmen Atlantischen und Indischen Ocean 103 Gattungen und 172 Arten gemeinsam sind. Die Florideen haben überall am meisten Vertreter in Gattungen und Arten, am reichsten ist das Cap mit 95 Gattungen. Die Chlorophyceen (26 und 121) sind im Indischen Ocean den Phaeophyceen ziemlich gleich an Zahl (24 und 117), erstere überwiegen im warmen Atlantischen Ocean, letztere am Cap. — Im Allgemeinen ergiebt sich, dass in den wärmeren Perioden der Erdgeschichte eine Vermischung der atlantischen und indischen Algenflora am Cap stattgefunden haben muss.

41. **Murray, G.** On a Comparison of the Marine Floras of the warm Atlantic and the Indian Ocean. (Rep. 62. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Edinburgh. London, 1893. p. 775.)

Verf. giebt vergleichende Zahlen für Gattungen und Arten von 21 Florideen-, 10 Phaeophyceen-, 3 Chlorophyceen-Familien und Protophyceen. Die Zahlen beziehen sich auf den warmen Atlantischen Ocean, das Cap und den Indischen Ocean. Sodann werden auch Zahlen für Pflanzen gegeben, die in zweien oder allen drei Gebieten gemein sind. Im Auszug ergiebt die Uebersicht folgendes:

	Atlant.	Cap	Ind.	Atl. u. Cap	Ind. u. Cap	Atl. u. Ind.	Atl., Ind. u. Cap
Florideen	90.482	59.148	80.255	42.41	43.30	61.95	38.19
Phaeophyceen	26.125	26.61	24.117	12.19	11.15	16.29	10.11
Chlorophyceen	32.199	12.36	26.121	9.10	10.9	22.46	10.6
Protophyceen	14.51	2.2	9.21	0	0	5.4	0
Sa. . .	162.859	99.242	139.514	63.70	64.54	105.174	58.36

Die jedesmalige erstere Zahl betrifft die Gattungen, die letztere die Arten.

Matzdorff.

e. Floren einzelner Länder.

1. Europa.

42. **Istvánffi, Gy.** Adatok Románia algaflórájához. Beiträge zur Kenntniss der Algenflora Rumäniens. (Természetrajzi füzetek. Budapest, 1893. Bd. XVI, p. 144—158 [Magyarisch]. p. 198—199 [Deutsch].)

Aufzählung von 109 Arten mit näheren Fundortsangaben, gleichsam eine Fortsetzung der schon 1881 veröffentlichten Algenflora von Rumänien, in welcher Verf. damals 282 Arten anführte. Als neu für Rumänien werden folgende 78 Arten bezeichnet:

1. *Cyanophyceae. Chroococcus cohaerens* (Bréb.) Näg., *Ch. turgidus* (Kütz.) Näg., *Ch. macrococcus* (Ktz.) Rabh., *Lyngbya membranacea* (Ktz.) Thuret und *Stigonema panniforme* (C. A. Ag.) Borzi β. *alpinum* (Ktz.) Hansg.

2. *Desmidiaceae: Euastrum binale* (Turpin) Ralfs, *Cosmarium nitidulum* De Notaris, *C. crenatum* Ralfs, *C. pyramidatum* Bréb., *C. margaritiferum* (Turpin.) Menegh., *C. amoenum* Bréb., *C. coelatum* Ralfs v. *spectabile* (De Notaris) Nordst., *C. speciosum* Lundell v. *simplex* Nordst. v. *ornatum* (crenis dentatis. Long. 30 μ lat 22 μ) v. *biforme* Nordst., *C. quadratum* Ralfs f. *major* Wille, *Arthrodesmus convergens* E., *Staurastrum furcatum* (E.) Bréb., *S. pilosum* (Näg.) Archer non Bréb., *S. muticum* Bréb., *Tetmemorus levis* (Kütz.) Ralfs, *Closterium didymotocum* Corda, *Penium margaritaceum* (E.) Bréb., *P. Closterioides* Ralfs f. *tumida* (polis rotundato-truncatis. Long. 100 μ, lat. 31 μ), *P. oblongum* De Bary, *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb.
3. *Zygnemaceae: Spirogyra condensata* (Vauch.) Kütz., *Mougeotia quadrata* (Hassall) Wittr.
4. *Protococcaceae: Pediastrum angulosum* (E.) Menegh.
5. *Vaucheriaceae: Vaucheria racemosa* Engl. Bot.
6. *Confervaceae: Conferva amoena* Kütz., *Ulothrix tenuis* Kütz., *Cladophora canaliculariis* Kütz.
7. *Chaetophoraceae: Chaetophora pisiformis* (Roth.) C. A. Ag., *Ch. Cornu-Damae* (Roth) C. A. Ag.
8. *Rhodophyceae: Batrachospermum moniliforme* (L.) Roth.

Mit diesem neuen Zuwachse stellt sich die Zahl der rumänischen Algen auf 310.

Filarszky.

43. **Mach, P.** Aggiunta alla flora algologica italiana. (Mlp., VII, p. 390—391.)

Verf. sammelte auf *Nymphaea*-Blättern im botanischen Garten zu Parma *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg. (1890) dessen bis jetzt bekannt gewordene Verbreitung von der Ischler-Au bis Parma Verf. übersichtlich darstellt. Solla.

44. **Mach, P.** Materiali per la ficologia parmense. (Bollettino del R. Istituto botanico dell'Università parmense. Parma, 1893. p. 43—59.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von 87 bisher für die Flora Parma's bekannt gewordenen Algenarten, über welche kurze Nachrichten von Martel (1885, 1887) und De Toni (1888—1890) vorliegen; ausserdem hat Verf. den botanischen Garten zu Parma ausgebeutet und eine Sammlung unbestimmter Algen im Herbarium Romanum studirt.

35 Arten sind Bacillariaceen; Litteraturangaben und Standortsbezeichnungen fehlen nicht; folgende für das Gebiet neue Arten sind mit einem vorgesetzten * versehen.

Chroococcus cohaerens (Bréb.) Naeg., *C. turgidus* Naeg., *Coelosphaerium Kützingianum* Naeg., *Oscillatoria leptotricha* Ktz., *O. nigra* Vauch., *Nostoc commune* Vauch., *Coleochaete scutata* Bréb., *Chaetophora elegans* (Rth.) Ag., *Conferva bombycina* (Ag.) Lagh., *C. gracilis* (Ktz.) Rbh., *Microspora fontinalis* (Berk.) De Ton., *Cladophora glomerata* (L.) Ktz., fa. *flavescens* (Ag.) Rbh., *Selenastrum Bibrajanum* Rnsch., *Tetraëdron trigonum* (Naeg.) Hnsg., *Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hnsg., (vgl. Ref. No. 43), *Spirogyra nitida* (Dillw.) Lk., *S. rivularis* Rabh., *Cosmarium punctulatum* Bréb. Solla.

45. **Pero, P.** I laghi alpini valtellinesi. (Nuova Notarisia, 1893, p. 248 u. 301.)

In einem Theile der Arbeit, welcher in der Notarisia 1893 erschienen ist, zählt Verf. auch eine Anzahl Desmidiaceen auf (p. 161, 181). — Sonst handelt es sich meist um Diatomeen. — Die Publication in Nuova Notarisia hat Ref. nicht gesehen. (Vgl. darüber Referate in Bot. C. Beihefte 1894, p. 106 u. 257.)

46. **Bolzon, P.** Erborizzazione all'isola dell'Elba. (Bullett. della Soc. botan. italiana, 1893, p. 357.)

Verf. sammelte im Hafen von Portoferraio auf der Insel Elba folgende von C. Rossetti bestimmte Algen-Arten: *Enteromorpha intestinalis* Lk., *Padina pavonia* Lmx., *Sphacelaria filicina* Ag., *S. scoparia* Lngb., *Valonia utricularis* Ag., *Corallina officinalis* L., *C. rubens* L., *Chaetomorpha Linum* Kg., *Dictyota fasciola* Lmx.

Nichts ist über sonstiges Vorkommen, Verbreitung u. dergl. gesagt. Solla.

47. **Belloc, E.** Aperçu général de la végétation lacustre dans les Pyrenées. (Associat. franç. pour l'avancement des sciences. 21. Sess. à Pau 1892. Partie II, p. 412—432. Paris, 1893.)

Von den Algen giebt Verf. nur eine genaue Aufzählung der Desmidiaceen und Diatomeen, da die Erforschung der anderen Gruppen noch nicht hinreichend erscheint. (Nach Ref. in Bot. C. Beihefte 1894, p. 139.)

48. **Gay, F.** Sur quelques Algues de la flore de Montpellier. (B. S. B. France, 1893, T. XL, p. CLXXIII—CLXXVI.)

Zunächst erwähnt Verf. 3 für die Flora des Gebietes neue Conjugaten, sodann 5 Desmidiaceen, die er früher nur in der Gebirgsregion, jetzt auch in der Ebene gefunden hat. Von *Pleurococcaceae* sind 10 aufgezählt, darunter neu:

Stichococcus fluitans, Thallo immerso, effuso, tenui, laete viridi; filis flexuosis, liberis vel intricatis, saepius longis, passim genuflexis, rarius dissectis, diametro 7—8 μ; cellulis diametro subaequalibus vel duplo triplove longioribus (v. v.). — Hab. in flumine Ledo (Huber), in aquariis Horti botanici Monspeliensis! Ferner wird die Entwicklung von *Gloeocystis (Pleurococcus) miniata* beschrieben. Die *Palmellaceae* sind durch 5, die *Volvocaceae* durch 4, die *Ulotrichaceae* durch 8 Arten vertreten.

Neue Art: *Stichococcus fluitans* Gay. n. sp. p. CLXXIV mit Figur. Montpellier.

49. **Magnin, A.** Recherches sur la végétation des lacs du Jura. (Revue générale de Botanique 1893, V, p. 241—257, 301—316.)

Vgl. hierzu auch: Id. Végétation des lacs des monts Jura. (C. R. Paris, 1892, t. 115, No. 15, 10 oct.) und Id. Conditions biologiques de la végétation lacustre. (l. c. t. 116, No. 17, 24 avr. 1893.)

Von Kryptogamen behandelt Verf. in dieser Abhandlung nur die Characeen, welche häufiger in den Seen des hohen und mittleren Gebirges als des unteren sind. Gesammelt wurden im Ganzen 12 Arten mit 5 Varietäten. Sie sollen später speciell bearbeitet werden. Hier wird erwähnt als neu für den Jura *Chara ceratophylla, Ch. curta, Ch. contraria, Nitella tenuissima, N. flabellata* etc. und als neue Art:

Chara jurensis Hy n. sp. l. c. p. 257 mit var. *Magnini* Hy in verschiedenen Seen des Gebietes.

50. **De Wildeman, E.** Contributions à l'étude des Algues de Belgique. (B. S. B. Belg., t. XXXII, II., p. 88—101.)

Verf. giebt eine Liste von Algen aller Gruppen (excl. *Bacillariaceae*), die er an verschiedenen Orten Belgiens gesammelt hat. Den Namen sind nur die Fundorte beigegeben und neue Arten sind nicht unter den ca. 180 hier angeführten. Eine besondere Liste von 118 Arten enthält die in den Sümpfen von Genck gesammelten Algen.

51. **Steck, Th.** Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorf-Sees. Inaug.-Diss. Bern (K. J. Wyss), 1893. 56 p. 8°.

Verf. behandelt hauptsächlich die Thierwelt des genannten Sees (bei Bern), doch werden auch Phanerogamen und Algen erwähnt; von letzteren *Bulbochaete setigera, Cosmarium Botrytis, Pediastrum Boryanum* und das besonders häufige *Ceratium hirundinella*. (Nach einem Ref. in Ber. d. Schweiz. Bot. Ges.)

52. **Schmidle, W.** Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 544—555. Taf. XXVIII.)

Das vorliegende Algenverzeichniss enthält nur solche Arten und Formen, die für die bezeichnete Gegend noch nicht nachgewiesen oder sonst sehr selten oder neu sind. Vielfach sind es Formen, die erst in letzter Zeit von verschiedenen Autoren beschrieben wurden. Die meisten Arten stammen vom höchsten Schwarzwald aus kalkarmen Gewässern. Es sind nur Chlorophyceen und meistens Desmidiaceen. Von Beobachtungen ist zu erwähnen, dass die Fäden von *Sphaerozosma pulchellum* ursprünglich durch Gallertscheiben auf Moosblättern festgewachsen gefunden wurden, eine vielleicht allen Sphaerozosmen zukommende Eigenschaft. **Neu** sind folgende:

Spirogyra insignis Kütz. var. *Forsteri* n. v. p. 546.

Sphaerozosma neglectum n. sp. p. 546, fig. 13.

Dysphinctium verrucosum n. sp. p. 547, fig. 3.
Penium adelochondrum Elfving var. *punctatum* n. v. p. 547, fig. 2.
Closterium Leibleinii var. *minimum* p. 548, fig. 1.
Cosmarium laeve var. *undulatum* n. v. p. 548, fig. 5.
C. portianum Lund var. *orthostichum* n. v. p. 549, fig. 7.
C. Botrytis forma *lata* n. f. p. 550, fig. 12.
C. vexatum West var. *concavum* n. v. p. 550, fig. 21.
C. undulatum Corda var. *obtusatum* n. v. p. 550, fig. 11.
Euastrum subamoenum n. sp. p. 552, fig. 14.
Staurastrum hexacerum var. *subdilatatum* n. v. p. 552, fig. 18.
St. senarium var. *Nigrae silvae* n. v. p. 553, fig. 19.
St. muricatum var. *subturgescens* n. v. p. 554, fig. 20.
St. subbrebissonii[1]) n. sp. p. 554, fig. 15.
St. varians var. *badense* n. v. p. 554, fig. 16.

56. **Schmidle, W.** Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene. (Ber. d. Naturf. Ges. Freiburg i. B., Bd. IV, Heft 1, 1893, p. 68—112. Taf. II—V.)

Das Algenverzeichniss enthält vorzüglich Desmidiaceen und Palmellaceen; Diatomeen, Characeen und Cyanophyceen sind gar nicht berücksichtigt. Die Algen sind an sehr verschiedenen Stellen der Rheinebene und des Schwarzwaldes gesammelt; der letztere bildet ein besonderes Florengebiet, neben dem noch die Gebiete der kalkreichen und der kalkarmen Gewässer der Rheinebene in algologischer Hinsicht unterschieden werden. In den kalkreichen Wassern herrschen die Fadenalgen, in den beiden anderen Gebieten die Desmidiaceen vor. Aus dem kalkarmen Gebiet sind die Hanflöcher hervorzuheben, von denen eines nicht weniger als 72 Species aufwies. Für das Vorkommen der Algen ist also die chemische Beschaffenheit des Wassers in erster Linie, dann sein Verhalten ob ruhig oder fliessend, und auch seine Vegetation an Phanerogamen und Moosen maassgebend, die Höhenlage und die klimatischen Verhältnisse sind im untersuchten Gebiet ohne Einfluss. Von den 317 angeführten Arten und Formen sind ziemlich viele für Deutschland neu; ausserdem werden mehrere Arten und Varietäten hier zum ersten Male beschrieben. *Coelastrum pulchrum* und *Staurastrum Nigrae Silvae*, hier als neue Arten angeführt, hat Verf. schon früher beschrieben (conf. Bot. J., 1., 1892, p. 11, Ref. 40). Zu *Chlamydomonas Kleinii*, vgl. Ref. No. 149. Die Gattung *Kirchneriella* ist aufgestellt für *Raphidium convolutum* var. *lunaris* Kirchn. und charakterisirt durch die Gallerthülle, in der die Zellen in Gruppen liegen, sowie durch die Theilung der Zellen, welche innerhalb der Membran der Mutterzelle, ohne deren Betheiligung erfolgt. Ausser *R. lunaris* (Kirchn.) Schm. würde wahrscheinlich hierher gehören *Scenedesmus ? radiatus* Reinsch (Raciborski, conf. Ref. No. 189) und *Selenastrum obesum* West. — Die anderen neuen Arten und Formen sind:

Microspora amoena Ralfs var. *crassa* n. var., p. 75, Taf. I, Fig. 1. Müllheim.
Cladophora striata n. sp., p. 75, I, 2, 3. Dürkheim.
Mischococcus confervicola Naeg. var. *ramosa* n. var., p. 80, I, 6—10. Müllheim.
Penium Mooreanum Archer var. *constrictum* n. var., p. 88, II, 10—11. Baden-Baden.
Closterium angustatum Kütz. var. *subrectum* n. var., p. 89, I, 13. St. Peter.
Dysphinctium quadratum Hansg. var. *Willei* n. var., p. 91, III, 1, 2. Neckarau.
D. globosum Hansg. var. *subviride* n. var., p. 91, V, 13. Virnheim.
Xanthidium antilopaeum Kütz. var. *levis* n. var., p. 94, III, 7. Hohloh-See.
Cosmarium Meneghinii Bréb. var. *granatoides* n. var., p. 95, V, 15. Virnheim.
C. Braunii Reinsch var. *lobulatum* n. var., p. 96, III, 11—14. Neckarau mit forma *deformata* n. f., p. 97, III, 15.
C. Naegelianum Bréb. var. *crenulatum* n. var., p. 97. III, 16—17. Neckarau.
C. nitidulum Börg. var. *subundulatum* n. var., p. 98, III, 18—19. Neckarau.
C. scenedesmus var. *intermedium* Gutw. f. *glabra* n. f., p. 98, V, 16. Virnheim.
C. subcucumis n. sp., p. 98, III, 20—22. St. Peter.

---

[1]) Dies scheint dem Ref. eine ganz unerlaubte Namenbildung zu sein.

C. Wittrockii Lund. var. *elongatum* n. var., p. 99, III, 24. Mannheim.
C. substriatum Nordst. var. *minor* n. var., p. 102, IV, 10. Mannheim.
C. insigne n. sp., p. 100, V, 14. Virnheim.
C. intermedium Delp. f. *minor* n. f., p. 101, IV, 6.
C. subcrenatum Hantzsch. var. *Nordstedtii* n. var., p. 102, IV, 7—9. Mannheim.
C. subpachydermum n. sp., p. 103, IV, 14—18. Mannheim.
C. lobulatum n. sp., p. 104, IV, 19—21. Mannheim.
C. subbroomei n. sp., p. 104, IV, 22—24.
Euastrum insigne var. *elegans* n. var., p. 105, V, 7—8. Nonnenmattweiher-See.
Eu. humerosum Ralfs var. *mammosum* n. var., p. 106, V, 9—10. Kaiserslautern.
Staurastrum hystrix Ralfs var. *paucispinosum* n. var., p. 108, V, 6. Herrenwieser-See.
Micrasterias crux Melitensis Ehrb. var. *ornata* n. var., p. 107, V, 11. Freiburg.

54. **Weiss, J. E.** Resultate der bisherigen Erforschung der Algenflora Bayerns. (Ber. Bayer. Bot. Ges., Bd. II, 1893, p. 30—62.)

Dem Verzeichniss der in Bayern gefundenen Algenarten liegen zu Grunde die Angaben von Martius, Schenk, Reinsch, Rabenhorst und die eigenen Untersuchungen des Verf.'s. Durch die letzteren werden den früher bekannten etwa 60 für Bayern neue Arten und Varietäten *hinzugefügt*, deren Namen durch den Druck hervorgehoben sind. Auch die neuen Standortsangaben sind durch gesperrten Druck kenntlich; Verf. hat besonders die Umgebung von München untersucht. Ausser Namen und Standorten ist nichts weiter in dem Verzeichniss mitgetheilt, das Algen aus allen Gruppen (also auch Bacillariaceen), und daneben einige wenige Schizomyceten, Saprolegniaceen und Chytridiaceen umfasst.

55. **Lemmermann, E.** Versuch einer Algenflora der Umgegend von Bremen (excl. Diatomaceen). (Abhandl. d. Naturw. Ver. zu Bremen, Bd. XII, p. 497—550, 1893.)

Die grossentheils nach eigenen Beobachtungen zusammengestellte Liste ist sehr reichhaltig. Sie giebt für jede Art die Litteratur- und Abbildung-Citate und den Fundort, bei manchen auch längere oder kürzere Bemerkungen über morphologische Eigenschaften. Den grössten Theil bilden natürlich die Chlorophyceen; von Rhodophyceen sind 4, von *Phaeophyceen* 2, von Cyanophyceen 35 Arten angeführt. In der Einleitung macht Verf. einige Bemerkungen über das Vorkommen der Algen in Abhängigkeit von äusseren Umständen und sucht besonders das eigenthümliche Erscheinen und dann wieder Verschwinden gewisser Arten zu erklären. Bemerkenswerth ist besonders das Auffinden von *Spirogyra reticulata* Nordst., bisher nur einmal in Brasilien gefunden und von *Gloeochaete bicornis* Kirchn., neu ist nur eine Art:

Oedogonium Klebahnii Lemm. n. sp. l. c. p. 509.

56. **Reinbold, Th.** Untersuchung des Borkum-Riffgrundes. (6. Ber. d. Commiss. z. wiss. Untersuchung d. deutschen Meere, III. Heft, p. 189—190.)

Die Untersuchungen mit der Dredge ergaben keine Spur von Algenvegetation am Meeresboden. Dies bezieht sich nicht nur auf den Riffgrund von Borkum, sondern auch auf einen grossen Theil der Nordsee (conf. Ref. No. 37 in Bot. J. f. 1891, p. 83 über die Arbeit von Reinke). Verf. bemerkt ferner, dass die nach dem System Reinke construirte und angewendete Dredge sehr gut functionirt.

57. **Reinbold, Th.** Bericht über die im Juni 1892 ausgeführte botanische Untersuchung einiger Districte der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste. (6. Ber. d. Commiss. z. wiss. Untersuchung d. deutschen Meere, III. Heft, p. 251—252.)

Der Bericht betrifft die Insel Röm und einige Punkte der Küste des Festlandes und führt die hier gesammelten Algen auf unter Angabe der Verhältnisse ihres Vorkommens. Er ist nur insofern von allgemeinem Interesse als er zeigt, dass die Algen Steine, Muscheln oder Holzwerk als Substrat haben müssen und auf schlammigem Boden nur mit Hilfe von *Zostera* wachsen können.

58. **Oltmanns, F.** Notizen über die Algenflora bei Warnemünde. (Arch. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg, 1893, p. 97—108.) Auch separat bei Opitz & Co. in Güstrow erschienen.

Verf. theilt hier seine Erfahrungen mit, die er auf den Wasserexcursionen bei

Warnemünde über das Vorkommen der Algen gemacht hat. Es soll dadurch bekannt werden, wo und wann gutes lebendes Material für eingehende wissenschaftliche Untersuchungen oder für Demonstrationen im Colleg zu erlangen ist. Zunächst werden die allgemeinen örtlichen Verhältnisse behandelt und dann die einzelnen Algenarten erwähnt.

59. **Hennings, P.** Die Algenflora des Müggel-Sees. (Naturw. Wochenschr., VIII, 1893, No. 9, p. 81—83.)

Der Müggel-See bei Berlin hat einen Flächeninhalt von über 50 qkm.

Verf. hat denselben im Jahre 1892 zu wiederholten Malen besucht und in seinem Wasser und an seinen Ufern Algen gesammelt. In den verschiedenen Monaten traten verschiedene Algen besonders auffällig hervor. Er führt die gefundenen Arten bei den einzelnen Excursionen auf und erwähnt, dass er das gesammelte Material in seiner Phycotheca marchica herausgiebt (vgl. Ref. No. 4).

60. **Hansgirg, A.** Süsswasseralgen aus Kärnthen. (Jahrb. d. Naturh. Landesmus. Kärnthen. 22., 1893, p. 161—173.)

Eine nicht vom Verf. angefertigte Zusammenstellung der Süsswasseralgen, welche H. in seinen früheren Arbeiten (Sitzber. d. K. Böhm. Ges. d. Wiss., 1890, II, p. 99—140 und 1891, p. 297—365) als in Kärnthen gesammelt erwähnt.

61. **Gutwinski, R.** Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Algen). (Nadbitka z. J. Roczniks Kólka naukowego tarnopolskiego.) 8⁰. 15 p. Tarnopol 1892.

Im ungarischen Text werden die Pflanzennamen einiger phanerogamen Wassergewächse angeführt, während die gefundenen Algen in einer besonderen Liste aufgezählt werden. Es sind 50 Chlorophyllophyceen (incl. 14 Desmidiaceen), 57 Bacillariaceen und 9 Phycochromaceen. Neue oder besonders erwähnenswerthe Arten sind nicht darunter.

62. **Gutwinski, R.** Glony stawów na Zbruczu. [Ueber die Algen der Teiche des Flusses Zbrucz] (Ber. der Physiogr. Commission d. Akad. d. Wissensch. in Krakau, Bd. XXIX, 1893, p. 1—16.)

In einem kurzen Vorworte beschreibt der Verf. die Teiche, welche der an der östlichen Grenze Galiziens führende Zbrucz bildet, er zählt 133 Algenspecies auf, welche er im Teiche von Podwotoczyska und in einem Teiche beim Dorfe Oczkowce gesammelt hat. Als neu für Galizien sind ausser einigen Diatomeen zu nennen: *Cosmarium Nymannianum* Grun. f. *pygmaea* (16 μ lang und 13 μ breit, am Isthmus 2,3 μ breit), C. Turpinii Bréb. a) *typicum* Gutw. (mit einer Protuberanz in der Mitte jeder Halbzelle). (Nach Ref. des Verf.'s in Bot. C. Beihefte, 1893, p. 484.)

63. **Batters, E. A. L.** New or critical british Algae. (Grevillea vol. XXI, 1892, p. 13.)

Als neu für England werden angegeben: *Ascophyllum Mackaii* f. *Robertsoni* Batt., mit dem Habitus von *Pelvetia*, von der typischen Form durch den comprimirten Thallus, die regelmässig dichotomische Verzweigung, die fast immer endständigen Receptacula und das Fehlen der Luftblasen unterschieden; ferner *Brachytrichia Balani*, *Halosphaera viridis*, *Chlorochytrium dermatocolax*, *Ostreobium Queketti*, *Ulvella Lens*, *Protoderma marinum*, *Pogotrichum filiforme* f. *gracilis* n. f., *P. hibernicum*, *Ectocarpus tomentosoides*, mehrere *Ascocyclus*-Arten, *Fucus Areschougii*, *Conchocelis rosea*, *Gonimophyllum Buffhami*, *Schmitziella endophloea*, *Lithothamnion colliculosum* etc. (Nach Ref. in B. S. B. France, t. XL, Revue bibl., p. 24.)

64. **Batters, E. A. L.** New or critical british Algae. (Grevillea 1893, p. 97.)

Verf. berichtet über die Auffindung von *Cladophora Crouani* Kütz. und *Haplospora globosa* Kjellm; und fügt Ergänzungen zu den Beschreibungen dieser Algen bei. Er erklärt ferner, dass er *Pylaiella varia* Kjellm. nicht wie Kuckuck für eine Subspecies von *Ectocarpus litoralis*, sondern für eine selbständige Art halte, welcher der Species-Name *distortus* statt *varius* zukomme. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 55, p. 324.)

65. **West, W.** Notes on Scotch Fresh-Water Algae. (J. of B. XXXI, 1893, p. 97—104. Pl. 33.)

Die Algen, welche Verf. hier aufzählt, wurden an verschiedenen Orten Schottlands

gesammelt; die gefundenen Desmidiaceen sind nicht aufgenommen, sondern werden mit der von Roy veröffentlichten Liste (conf. Ref. No. 154) aufgezählt, aber die Diatomeen sind hier zahlreich vertreten. Mehrere Arten waren für die britische Algenflora noch unbekannt, folgende Arten und Varietäten sind neu:

Oedogonium Itzigsohnii De Bary var. *minor* n. v. l. c. p. 97.

Mougeotia recurva (Hass.) var. *scotica* n. v. p. 98, Fig. 1.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg. var. *minutum* n. v. p. 99, Fig. 16, 17.

Oocystis apiculata n. sp. p. 99, Fig. 7, 8.

Trochiscia paucispinosa n. sp. p. 99, Fig. 5.

Scenedesmus aculeolatus Reinsch f. brevior n. f. p. 100, Fig. 13.

Diese und einige andere sind auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

66. **Traill, G. W.** Supplementary notes on the Marine Algae of the Orkney-Islands. (With Zinkograph 1892.)

Nicht gesehen; Titel ohne Angabe des Ortes in Bot. Ztg. 1894, p. 111 angeführt.

67. **Gran, H. H.** Algevegetationen i Tönsbergfjorden. (Christiania Vid. Selsk. Forh. 1893, n. 7. 8°. 38 p. Mit 1 Taf.)

Verf. beschreibt zunächst die verschiedenen Regionen und Algenformationen des Gebietes; letztere werden unterschieden als 1. *Calothrix*-Form. 2. *Nemalion*-Form. 3. Fucaceen-Form. 4. Die hier neu charakterisirte *Ahnfeltia-Phyllophora*-Form. 5. Die *Halidrys*-Formation. Darauf folgt ein Verzeichniss der im Gebiet gefundenen Algen, woraus folgendes hervorzuheben: Bei *Elachista stellaris* Aresch. beschreibt Verf. pluriloculäre Sporangien; Zur Gattung *Elachista* zieht er auch *Leptonema* Reinke. Als neue Gattung der Phaeophyceen wird aufgestellt *Phaeocladia:* Thallus e filis repentibus constat in apice et infra apicem ramificantibus, veterioribus in crustam pseudoparenchymaticam 1—3 stratorum cellularum, organis verticalibus destitutam, concrescentibus. Sporangia unilocularia transmutatione cellularum vegetativarum oriuntur. Sporangia plurilocularia ignota.

Neue Arten und Formen:

Elachista fracta n. sp. l. c. p. 28, Fig. 6—7.

Ectocarpus Sandrianus Zan. *β. balticus* Reinke f. *implexa* n. f. l. c. p. 31, Fig. 8.

Phaeocladia prostrata n. g. n. sp. l. c. p. 32, Fig. 9—11, auf Zosterablättern.

68. **Bohlin, K.** Snöalger från Pite Lappmark. (Botaniska Notiser 1893, No. 2.)

Enthält (nach Hedwigia 1893, p. 79) *Cerastrias nivalis* Bohl n. sp.

69. **Deckenbach, C.** Ueber die Algen der Bucht von Balaclawa. (Scr. bot. Petersburg, t. IV, fasc. 1, p. 13—16, 1893.) Vorläufige Mittheilung.

Verf. hat in der Bucht von Balaclawa 70—80 Algenarten gefunden, von denen 13 bereits von Sperck (1869) erwähnt worden sind. Alle gefundenen Arten kommen auch im Mittelländischen Meer vor, für das Schwarze Meer sind neu: *Zanardinia prototypus, Mesogloia Levellei, M. virescens, Punctaria angustifolia, Ectocarpus dasycarpus, Ralfsia verrucosa, Grateloupia dichotoma.* Die übrigen Braun- und Rothtange sollen später erwähnt werden, hier werden nur die Cyanophyceen (4 Arten, neu für das Schwarze Meer) und Chlorophyceen (19 Arten, davon 17 für die Bucht und 11 für das Schwarze Meer neu) angeführt.

2. Asien.

70. **Sommier, S.** Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore. Parte IIa. (N. G. B. J., XXV, p. 41—110. Mit 2 Taf.)

In S. Sommier's Reiseergebnissen aus der Gegend am unteren Ob sind auch 14 Algenarten aufgenommen, meist Bacillariaceen, die Graf Waldburg-Zeil in den Gewässern bei Obdorsk gesammelt hat.

Ferner werden: *Aphanizomenon Flos-aquae* Allm., gleichfalls aus Obdorsk und *Cladophora oligoclona* Ktz. f. *fluitans* aus Malaja Puikova, aufgezählt. Solla.

71. **Okamura, K.** Contributions to the Phycology of Japan. (Bot. Mag. Tokio 1893, No. 75, p. 99—102. Pl. V. [Englisch.])

Verf. beschreibt eine neue Art: *Grateloupia horrida*, verwandt mit *Gr. filicina*.

Die ganze Pflanze ist ca. 20 cm lang, der Stiel nur 0.5—1 cm; das Laub ist lineallanzettlich, bis 3 cm breit, stellenweise eingeschnürt, an den Einschnürungen und an den Enden entspringen die Aeste. Ausserdem ist der ganze Rand und die Fläche mit kleinen lanzettförmigen Prolificationen besetzt. In diesen finden sich meist die Cystocarpien. Die Tetrasporen sind über die Oberfläche des Laubes und seiner Prolificationen verstreut. Die Farbe ist dunkel purpurroth. Abgebildet ist die ganze Pflanze in natürlicher Grösse und ein Querschnitt durch den Thallus mit einem Cystocarp.

Ferner wird eine neue Varietät von *Grateloupia (Gigartina) affinis* (Harv.) beschrieben: Laub zusammengedrückt, 3—12 cm hoch, wiederholt dichotomisch getheilt. Segmente breit linear oder keilförmig nach der Gabelung verschmälert, etwas gerieft, 2—7 mm breit; die Endlappen linear-pfriemlich oder keilförmig, am Ende abgerundet oder ausgerandet. Vom Rand und der Fläche entspringen Prolificationen. Cystocarpien in den Endlappen; Tetrasporen über das Laub vertheilt, meist in den oberen Segmenten. Verschiedene Formen dieser *lata* genannten Varietät und Durchschnitte werden abgebildet. Es ist noch zu bemerken, dass Verf. die von Harvey *Gigartina affinis* genannte Alge zu *Grateloupia* gezogen hat.

Neue Art: *Grateloupia horrida* l. c. **Neue Varietät**: *G. (Gigartina) affinis* (Harv.) var. *lata* l. c.

72. **Okamura, K.** On the Algae from Loo-Khoo. (Bot. Mag. Tokio, 1893, No. 82, p. 369—376. [Japanisch.])

Der Text ist japanisch, nur die Namen der erwähnten Algen sind lateinisch gedruckt. Diese sind: *Acetabularia mediterranea* (?), *Halicoryne Wrightii* Harv., *Caulerpa clavifera* (Turn.) Ag., *C. Boryana* J. Ag., *Boodlea coacta* (Dickie) Murray et De Toni, *Ulva lactuca* Le Jolis f. *genuina*, *Codium adhaerens*, *Turbinaria vulgaris* J. Ag., *Sargassum latifolium*, *Dictyota obtusangula* Harv., *Gracilaria eucheumioides* Harv., *Neurymenia fraxinifolia* Mert. f. *Madagascariensis* J. Ag., *Acantophora Thierii* Lmx., *Polysonia jungermannioides* J. Ag., *Gelidium rigidum* Vahl, *Hypnea reticulosa* J. Ag.

73. **Okamura, K.** Notes on some Japanese Algae. (Bot. Mag. Tokio, 1893, No. 72, p. 7. [Japanisch.])

Erwähnt sind *Delesseria Beccarii* Zanard. und *Calophyllis rhynchocarpa* Ruprecht.

74. **Turner, W. B.** Algae aquae dulcis Indiae Orientalis. The Freshwater Algae (principally Desmidieae) of East India. (Sv. V. Ak. Hdlr., Bd. XXV, No. 3. 4°. 187 p. Mit 23 Tafeln. Stockholm, 1892. [Publicirt 1893.])

G. Wallich publicirte 1860 in Ann. Mag. Nat. Hist. nur einen Theil seiner Untersuchungen über ostindische Desmidieen. Sein Material aus Raneegunge District, seine Zeichnungen und Notizen wurden 1884 dem Verf. zur Bearbeitung übergeben. Auch bekam er von J. Sutherland in Central- und Nordindien gesammeltes Material, sowie auch indische Utricularien aus dem Reichsmuseum in Stockholm, deren Algen schon G. von Lagerheim untersucht hatte. Das Resultat von den Untersuchungen des Verf.'s liegt nun in dieser ausführlichen Arbeit vor, in der eine so grosse Menge von neuen Arten und Formen beschrieben werden, dass auf deren Aufzählung, soweit es Desmidiaceen sind, hier verzichtet werden soll: wem die Originalarbeit nicht zur Verfügung steht, der sei auf das ausführliche Referat von Nordstedt im Bot. C., Beihefte 1894, p. 1 verwiesen. Die anderen Algen sind vielleicht mit weniger Verständniss bearbeitet, wofür ausser der merkwürdigen Systematik (es werden *Oscillaria* und *Lyngbya* zu den *Heterocysteae*, die (nicht bearbeiteten) *Diatomaceae* zu den *Conjugatae*, *Characium* u. dergl. zu den *Siphoneae* gerechnet) auch die Auffassung einiger zweifelhaften Formen spricht: z. B. die zwei fraglichen Arten von *Coleochaete* können nach Ansicht des Ref. unmöglich zu dieser Gattung gehören. Die schon bekannten Arten sind theils nur mit Litteraturcitaten, theils auch mit kurzen Bemerkungen, die neuen Arten mit lateinischen Diagnosen und englischen Bemerkungen angeführt und auf den Tafeln abgebildet. Die neuen Gattungen sind zunächst zwei Protococcaceen: *Staurophanum*: „Frons plus minus cruciformis, normaliter 4-partita vel 4-lobulata, ad fines aut singula aut furcata, angulis vel non productis; anguli interiores rotundati; apicibus 2—3 dentatis vel cuspidatis; a latere visa lanceolata, finibus plus minus

attenuatis." Diese Gattung ist aufgestellt für *Micrasterias cruciata* Wall. und *M. pusilla* Wall., auch *Polyedrium gracile* Reinsch soll dazu gehören. Ferner *Thallodesmium*: „Plantula minuta (plana?) sub-orbicularis, in stratum gelatinosum tenue nidulans vel libere natans; ex cellula unica margine sinuata vel incisa pilis rectis brevibus instructa, medio profunde constricta, constituta. Massae chlorophyllaceae irregulares, subradiatim dispositae." Die einzige Art, *Th. Wallichianum*, sieht, wie auch Nordstedt bemerkt, einem monströsen *Cosmarium* sehr ähnlich. Die Gattung *Hydrocystis* unter den Palmellaceen wird ad interim aufgestellt für die eine Art *H. hydrophila*, deren Natur dem Ref. zu zweifelhaft scheint, um die Diagnose anzuführen:

Die neuen Arten (mit Ausschluss der Desmidiaceen) sind:

Tetrapedia foliacea Turn. p. 12, T. XX, fig. 18.
T.? Wallichiana Turn. p. 12, T. XX, f. 10.
Sphaerozyga Nordstedtii Turn. p. 13, T. XX, f. 29.
Hydrocytium macrosporum Turn. p. 154, T. XX, f. 32.
Eudorina? Wallichii Turn. p. 155, T. XXI, f. 10.
Oocystis sphaerica Turn. p. 155.
O.? mammillata Turn. p. 155, T. XXI, f. 14.
O.? brunnea Turn. p. 156, T. XXI, f. 7.
Rhaphidium? spirale Turn. p. 156, T. XX, f. 26.
Hydrocystis hydrophila Turn. p. 157, T. XX, f. 27.
Closteridium Bengalicum Turn. p. 158, T. XX, f. 25.
Polyedrium bifidum Turn. p. 158, T. XX, f. 23.
P. proteiforme Turn. p. 158, T. XX, f. 24.
Thallodesmium Wallichianum Turn. p. 159, T. XX, f. 31.
Pediastrum incavatum Turn. p. 160, T. XXI, f. 21.
Coelastrum Indicum Turn. p. 161, T. XX, f. 11.
C. distans Turn. p. 161, T. XXI, f. 18.

75. **Möbius, M.** Beitrag zur Kenntniss der Algenflora Javas. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 118–139. Taf. VIII–IX.)

Die vom Verf. untersuchten Algen hatte derselbe durch Dr. F. Benecke aus der Umgebung von Klaten und Semarang erhalten. Die Süsswasserformen umfassen 17 *Chlorophyceae* und 17 *Cyanophyceae* (*Bacillariaceae* 1 sp.). Als neues Genus wird aufgestellt *Tetrasporidium*; die Alge gleicht einer *Tetraspora* mit maschenförmigem Thallus und zeichnet sich dadurch aus, dass in den Sporangien, welche grösser als die vegetativen Zellen sind, ein ziemlich reichliches Periplasma um den Sporencomplex zurückbleibt. Die marinen Formen bestehen aus 9 *Chlorophyceae*, 2 *Rhodophyceae* und 1 *Pleurocapsa*, abgesehen von den *Bacillariaceae*. In der „Uebersicht der aus Java bekannten Algen" stellt Verf. die einschlägige Litteratur zusammen und giebt dann eine Liste der ihm bekannt gewordenen Arten, zusammen 186 aus dem süssen Wasser und dem Meere. Neue Arten und Varietäten:

Uronema confervicolum Lagh. var. *javanica* n. v. p. 118. Taf. VIII, fig. 4. Fluss bei Klaten.
Cladophora fluviatilis n. sp. p. 119, VIII, 1. Fluss bei Semarang.
Cl. Beneckei n. sp. p. 120, IX, 8. Fluss bei Semarang.
Tetrasporidium javanicum n. sp. p. 122, VIII, 6. Fluss bei Semarang.
Anabaena sphaerica Born. f. *javanica* n. f. p. 125. Reisfeld bei Klaten.
Cladophora clavata n. sp. p. 127, VIII, 2. Küste bei Semarang.
Cl. elegans n. sp. p. 128, VIII, 3. Küste bei Semarang.
Siphonocladus exiguus n. sp. p. 129, XI, 9. Küste bei Semarang.

3. Afrika.

76. **Debray, F.** Liste des Algues marines et d'eau douce récoltées jusqu'à ce jour en Algérie. (Bull. scientifique de la France et de la Belgique. T. XXV, p. 1–19. 1893.)

Eine Liste der algerischen Meeres- und Süsswasseralgen (incl. Bacillariaceen),

bloss mit Anführung der Artnamen. Ein grosser Theil der Arten ist vom Verf. selbst gesammelt und bestimmt worden, die andern sind von Montagne und Picoone für das Gebiet angegeben. Diese Liste ist von besonderem Werthe zur Vergleichung der Algenflora von Algier mit der von Marocco nach den Untersuchungen Bornet's (conf. Ref. No. 84 im Bot. J. f. 1892, p. 23.)

77. **De Toni, G. B.** Secondo pugillo di alghe tripolitane. (Bollettino del R. Istituto botanico dell'Univers. parmense; anno 1892—1893. Parma, 1893. p. 25—35.)

Ist aus Rend. Lincei 1892 (vgl. Bot. J. f. 1892, p. 25) wieder abgedruckt.

Solla.

78. **Lagerheim, G. de.** Chlorophyceen aus Abyssinien und Kordofan. (Nuova Notarisia, ser. IV, 1893, p. 153—166.)

Von den hier verzeichneten ca. 70 Arten ist vorher keine in Abyssinien gefunden worden. Verf. hat sich das Material durch Untersuchung verschiedener *Utricularia*- und *Nymphaea*-Arten, die von Schimper in Abyssinien und von Kotschy in Kordofan gesammelt waren, verschafft. Es sind lauter Chlorophyceen, unter denen folgende neu sind:

Oedogonium africanum Lagh. n. sp. p. 155. Abyssinien und Kordofan (wahrscheinlich mit *Oe. excisum* Nordst. aus Senegambien identisch).

Microspora De-Toniana Lagh. n. sp. l. c. p. 157. Abyssinien.

Coelastrum subpulchrum Lagh. n. sp. l. c. p. 158. Abyssinien.

Dictyosphaerium oviforme Lagh. n. sp. l. c. p. 161. Abyssinien.

Spirogyra gracilis (Hass.) Kütz. *β. abyssinica* Lagh. n. var. l. c. p. 162. Abyssinien.

Cosmarium subbinale (Nordst.) *β. abyssinicum* Lagh. n. var. l. c. p. 164. Abyssinien.

C. taxichondrum Lund *β. Haynaldii* (Schaarsch.) f. *abyssinica* Lagh. n. f. p. 165.

79. **Piccone, A.** Alghe della Cirenaica. (Annuario d. R. Istit. Bot. di Roma. Vol. V. Fasc. 2, 1893, p. 45.)

Nicht gesehen.

80. **Jadin, F.** Algues des îles Mascareignes récoltées en 1890 (Nostocacées). (B. S. B. France, 1893, T. 40, p. CXLVIII—CLXXIII.)

Verf. hat im Jahre 1890 die Inseln Réunion und Mauritius besucht und dort Algen gesammelt. Er beschreibt hier zunächst die Beschaffenheit der Inseln und ihrer Küsten, wobei auch auf das Vorkommen und die Häufigkeit verschiedener Meeresalgen aufmerksam gemacht wird. Von Nostocaceen waren durch die früheren Beobachter nur etwa 12 Arten bekannt geworden, während Verf. jetzt 52 aufzählen kann; die Nostocaceen ohne Heterocysten sind von Gomont, die mit Heterocysten nach den Originalexemplaren von Bornet und Flahault vom Verf. bestimmt. Bei den einzelnen Species wird die Art ihres Vorkommens beschrieben, bei einigen werden auch Bemerkungen über ihre systematischen Kennzeichen gemacht. So werden *Hormothamnion solutum* und *H. enteromorphoides* mit Hilfe von Abbildungen verglichen und *Brachytrichia Quoyi* und *B. Balani* besprochen: die letztgenannte Art kann nach der Meinung des Verf.'s zu *B. Quoyi* gezogen werden. Die mit längeren Diagnosen versehenen neuen Arten sind:

Phormidium penicillatum Gomont n. sp., p. CLIX conf. Ref. No. 191.

Ph. Jadinianum Gomont n. sp., p. CLXI mit Figur. Ad corticem arborum insulae Mauretii. (Nahestehend den *Ph. Spongeliae* Gom. und *Ph. tinctorium* Kütz. aber gut zu unterscheiden durch sein Vorkommen und die Merkmale des Trichoms.)

Schizothrix mascarenica Gom. mscr. n. sp., p. CLXVI mit Figur. Ad muros per insulam Mauritium. (Zum Subgenus *Symplocastrum* Gom. gehörig, nahe verwandt mit *Schizothrix Friesii* durch ihren Habitus und die Dimensionen des Trichoms, aber unterschieden durch nicht torulöse Trichome und die zugespitzte Endzelle.)

81. **Barton, E. S.** A provisional list of the marine Algae of the Cape of Good Hope. (J. of B., 1893, Febr.—July. 8^0. 32 p.)

Die Verfasserin hat ihre Liste der am Cap gefundenen Meeresalgen theils nach der vorhandenen Litteratur, die am Ende kurz angeführt ist, theils nach den im Britischen Museum befindlichen oder ihr privatim mitgetheilten Sammlungen zusammengestellt, ein ver-

dienstliches Unternehmen, das künftig die Bestimmung sehr erleichtern wird. Bei dem Namen ist der Fundort, der Sammler und die geographische Verbreitung, selten eine kritische Bemerkung beigefügt. Die Liste enthält 141 Genera und 429 Species, unter denen nur drei Cyanophyceen, die meisten Florideen sind. In einer Schlussbetrachtung wird die Geschichte unserer Kenntnisse von den Capalgen, die Beschaffenheit des Gebietes und die Vertheilung der bekannten Arten auf die Gruppen des Systems behandelt und dann besonders die Capflora mit der Algenflora anderer Gegenden, speciell von Australien, dem warmen Atlantischen, dem Indischen Ocean, Kerguelenland, verglichen, wozu noch zwei Tabellen aufgestellt sind. Dem Cap und Australien sind 113 Gattungen, aber nur 95 Arten gemeinsam, aber einige Arten sind nur von diesen beiden Gebieten bekannt.

Mit kurzen lateinischen Diagnosen sind folgende **drei neue** Arten versehen:
Carpoblepharis minima. In speciminibus Laminariae a. W. Tyson com.
Spermothamnion Schmitzianum Hab. in Halimedae fronde. Coll. H. A. Spencer.
Aristothamnion Tysoni. In speciminibus Gigartinae Radulae J. Ag. a W. Tyson com.

4. Amerika.

82. **Wolle, F.** Desmids of the United States and list of American Pediastrums. New andenlarged edition. 8°. 182 p. 64. Taf. Betlehem, 1893.

Nicht gesehen. Dem Ref. von Borge (conf. Ref. No. 146) ist zu entnehmen, dass Verf. die Mehrzahl der nach dem Erscheinen der ersten Auflage in den U. S. A. getroffenen Formen mit aufgenommen hat. Die Tafeln LIV—LXII (mit Desmidiaceen) aus „Fresh-water algae“ des Verf.'s sind in diese Auflage eingeführt, und die Tafeln XLII und XLIII sind neu. *Micrasterias Swainei* Hast. und *Staurastrum crescentum* Hast. scheinen hier zum ersten Male abgebildet und beschrieben zu sein. **Neue Art:**
Euastrum Hastingsii Wolle, p. 113, t. XLII, fig. 16, 17.

83. **Stokes, A. C.** Analytical Keys to the Genera and Species of the Fresh Water Algae and the Desmidieae of the United States. (8°. 116 p. one plate; Portland, Conn., 1893.)

Ein Schlüssel zum Bestimmen der Arten, welche in Wolle's Werk über die Süsswasseralgen der U. S. aufgenommen sind. (Nach B. Torr. B. C., 1893, vol. 20, p. 300.)

84. **Farlow, W. G.** Notes on some Algae in the Herbarium of the Long-Island Historical Society. (B. Torr. B. C., 1893, vol. 20, p. 107—109.)

Die vom Verf. untersuchten Algen sind aus der Sammlung von Hooper, Calverly und Pike. Zunächst bespricht Verf. die Originalexemplare von *Callithamnion Dietziae* Hoop.; sie sind nur durch zwei sterile Exemplare repräsentirt und es scheint, dass diese Art nur eine Form von *C. Baileyi* ist. — Die als *Fucus canaliculatus* gesammelten Exemplare lassen nicht erkennen, ob es sich wirklich um *Pelvetia* handelt; ob *P. canaliculata* bei Fort Hamilton vorkommt, bleibt noch zu untersuchen. *Ectocarpus Dietziae* Harv. und *E. Hooperi* Harv. sind in sterilen und so wenig charakteristischen Exemplaren vorhanden, dass beide Arten besser aufgegeben werden. *Codium tomentosum* soll bei Greenport (Long Island Sound) gesammelt sein, wahrscheinlich aber ist die Fundortsangabe irrthümlich. *Wrangelia filicina* ist *W. penicillata*, *Hypnea Wurdemanni* ist *Eucheuma isiforme*, *Striaria attenuata* ist *Dictyosiphon foeniculaceus*, *Mesogloia multifida* ist *M. divaricata*.

85. **Jelliffe, S. E.** A Preliminary List of the Plants found in the Ridgewood Water Supply of the City of Brooklyn, King's County, N. Y. (B. Torr. B. C., 1893, vol. 20, p. 243—246.)

Verf. hat seit November 1892 wöchentlich das Wasser der Leitung für das Trinkwasser nach Brooklyn untersucht, indem er es 24 Stunden durch ein Filter fliessen liess und den Filterrückstand prüfte. Es fanden sich hier eine grosse Menge meist einzelliger Algen. Von *Bacillus*-Arten werden 4 genannt, von Diatomeen 33, unter letzteren wird auch *Volvox* und *Gonium* angeführt. Die *Cyanophyceae* sind durch einige *Oscillaria*-Arten vertreten, bei den *Chlorophyceae* sind ausser *Protococcaceae* 2 *Spirogyra*-Arten und eine *Coleochaete* erwähnt, die *Desmidieae* sind durch 32 Arten vertreten.

86. **Hay, G. U.** Marine Algae of the maritime provinces. (Bull. Nat. Hist. Soc. of New-Brunswick, VI, 1888, p. 62—68.)

Enthält (nach B. Torr. B. C., 1893, 20, p. 452) eine Liste von 84 Arten mit Bemerkungen. Die Algen sind also wohl an der Küste von Neu-Braunschweig gesammelt.

87. **Howe, A.** A Month on the Shores of Monterey Bay. (Erythea, I, 63—68.)

Ein Beitrag zur localen Algenflora der kalifornischen Küste mit einer Liste von ungefähr 105 gesammelten Arten. (Nach B. Torr. B. C., 20, p. 182.)

5. Australien.

88. **Bailey, F. M.** Contributions to the Queensland Flora. (Queensland Department of Agriculture, Brisbane. Bull. No. 20, Botany Bull. No. VI. 8⁰. 58 + VIII p. 19 Pl. Brisbane, 1893.)

Eine Aufzählung australischer Süsswasseralgen, der im Wesentlichen die Arbeit des Ref. (conf. Bot. J. f. 1892, p. 28, Ref. 94) zu Grunde liegt. Die Beschreibungen der Arten, soweit sie nicht von letzterem herrühren, sowie die der Gattungen und Familien sind nach Cookes Algenflora gemacht, welchem Werk auch die Abbildungen grossentheils entnommen sind. Verf. hofft, dass in dieser Form seine Arbeit zugleich als Einführung in das Studium der Süsswasseralgen dienen kann. Die hier angeführten, vom Ref. nicht genannten Arten, welche durch Herrn Byram bestimmt worden zu sein scheinen, sind folgende:

Pediastrum tetras, Rhaphidium polymorphum var. *falcatum, Volvox globator, Zygogonium ericetorum,* forma b., *Sphaerozosma filiforme, Closterium setaceum, Pleurotaenium nodosum, Pl. ovatum, Micrasterias denticulata, Euastrum sinuosum, Nostoc coeruleum.*

89. **Gibson, R. J. Harvey.** On some marine Algae from New Zealand. (J. of Bot. 1893. 7 p. Tab. 335.)

Die Algen stammen von der Cookstrasse (Neu-Seeland), sind dem Verf. zugesandt und von ihm bestimmt worden. Es sind 51 Arten, unter denen eine neu ist. Bemerkungen werden zu folgenden gegeben: *Caulerpa articulata* Harv. bisher nur einmal gefunden, wird hier zum ersten Mal abgebildet. — *Carpomitra Cabrerae* Kütz. var. *Halyseris* Hook. et Harv. wird histologisch, mit Beifügung von Abbildungen, welche besonders die Bildung der endständigen Haarbüschel erläutern, beschrieben. — *Adenocystis Lessonii* Hook. et Harv. war mit Flecken besetzt, die nach Kjellman von einem *Streblonema* herrühren. — *Scytothamnus australis* Hook. et Harv., die sogenannten Sporen sind uniloculäre Sporangien, die aus den subepidermalen Zellen entstehen. — *Rhodochorton Parkeri* n. sp. „Filamentis ramosis, 3—5 mm altitudine apicibus acuminatis, binis vel ternis spinis aptis, secundatim positis; filamentis arctissimis per rhizoda sub ramis orientia. Sporangiis in intimo latere ramorum infimorum positis; tetrasporis cruciatim divisis.“ — *Antithamnion Ptilota* (Harv.) Gibs. Die Art, von Hooker und Harvey zu *Callithamnion* gerechnet, muss zu ersterer Gattung gezogen werden. — *Pleonosporium Braunianum* (Harv.) Gibs., von Harvey zu *Callithamnion* gestellt, hat die für *Pleonosporium* charakteristischen Tetrasporen und Cystocarpien. — *Ptilota formosissima* Mont. ist eine eigene Art, keine Varietät von *P. coralloidea* J. Ag. — *Ceramium apiculatum* J. Ag. mit Tetrasporen und Cystocarpien, welch letztere von J. Agardh nicht beobachtet waren. — *Microcladia Coulteri* Harv. ist neu für die australische See. — *Nemalion ramulosum* Harv., von J. Agardh zu den species inquirendae gestellt, konnte nach den Cystocarpien als Art bestätigt werden. — *Polyzonia cuneifolia* Mont. var. *bifida* Hook. et Harv. ist rein epiphytisch; Verf. beschreibt und bildet ab die Stichidien und die noch nicht bekannten Antheridien. — *Polysiphonia dendritica* (Ag.) Harv.; die gesammelten Exemplare stimmen mit den von Hooker und Harvey beschriebenen, nicht mit denen Montagne's überein; das Laub ist einfach gefiedert. — *Dumontia filiformis* (Lyngb.) Grev. var.? Die Pflanze weicht etwas von der typischen Art ab, da aber die Cystocarpien fehlen, lässt sich keine genauere Bestimmung geben.

Neue Art: *Rhodochorton Parkeri* Gibs. l. c. p. 3. Taf. 335, fig. 5—7. Neu-Seeland.

90. **Gibson, Harvey.** *Dumontia filiformis* var. (J. of B., vol. XXXI, 1893, p. 250—251.)

Eine Berichtigung zu des Verf.'s Arbeit über die Algen Neu-Seelands (conf. das

vorige Ref.). Prof. Schmitz habe sich über die an ihn gesandte *Dumontia filiformis* var.? geäussert, dass sie sehr an *Nemastoma? palmata* Harv. erinnere, dass aber beide wohl nicht zur Gattung *Nemastoma* gehören.

91. De-Toni, G. B. Il *Nostoc punctiforme* (Kütz.) Har. nella nuova Guinea. (Atti del Istituto Veneto, VII, t. III, 1892.)

N. punctiforme wird vom Verf. als neu für Neu-Guinea angegeben; er zeigt auffallende Aehnlichkeit mit *N. Sergianum* Borzi, der in demselben Land auf ausgegrabenen Menschenschädeln von B. gefunden wurde. (Nach Ref. in B. S. B. France. T. XL. Revue bibl. p. 28.)

6. Arktisches Gebiet.

92. Hariot, P. Contribution à l'étude des Algues d'eau douce d'Islande. (J. de B. 1893, T. VII, p. 313—318.)

Die Algen sind theils von Mm. Rabot und Buchet, theils von M. Henry gesammelt, und zwar meist in Teichen mit warmem Wasser und in den heissen Quellen, deren Temperatur 60° erreichen kann. Trotzdem stimmen sie mit der gewöhnlichen Form überein, nur eine *Nostoc*-, eine *Anabaena*- und eine *Trochiscia*-Art scheinen neu zu sein; das davon gesammelte Material war aber nicht in einem Zustand, um Diagnosen neuer Arten abzugeben. Im Ganzen wurden 38 Arten bestimmt, nämlich 11 Cyanophyceen und 27 Chlorophyceen.

93. Rosenvinge, L. Kolderup. Grönlands Havalger. (Die Meeresalgen Grönlands.) (Meddelelser om Grönland, III, p. 765—981. Kjöbenhavn, 1893. Mit 2 Tafeln und 57 Bildern oder Bildergruppen im Texte.)

Verf. hat sich auf ein sehr reichhaltiges Material stützen können und ist daher im Stande gewesen, mehrere der von Anderen aufgestellten Arten auszumerzen, weil er sie durch Uebergänge mit einander verbunden fand. Ferner hat er nur die Arten als für die Flora sicher mit aufgenommen, die er selbst gesehen hat und zwar mit speciellen Localitätsangaben. Wird auf diese Aussonderungen und Reductionen Rücksicht genommen, so zeigt es sich, dass die Zahl der von Grönlands Küsten bekannten Arten auf mehr als das Doppelte vermehrt ist. Unter den für die Flora neuen Arten werden 21 zum ersten Mal hier beschrieben und 5 repräsentiren neue Gattungen. Die nach den genannten Principien für die Flora sicheren Arten sind fett gedruckt, die nicht sicheren mit Cursiv. Die neuen Arten sind mit lateinischen Diagnosen versehen und es werden auch viele der andern durch instructive zum Theil anatomische Abbildungen erläutert. Die **neuen Arten** sind: *Lithothamnion flabellatum, L. tenue, Peyssonellia Rosenvingii* Schmitz, *Cruoria arctica* Schmitz, *Callymenia sanguinea* Schmitz, *Laminaria groenlandica, Myriocladia callitricha, Coelocladia* nov. gen., *C. arctica, Omphalophyllum* nov. gen., *O. ulvaceum, Ectocarpus pyrenocarpus, E. Holmii, E. aecidioides, Symphycarpus* nov. gen., *S. strangulans, Ralfsia ovata, Urospora Hartzii, Ulvella confluens, U. fucicola, Chaetobolus* nov. gen., *C. gibbus, Gayella* nov. gen., *G. polyrhiza, Chlorochytrium Schmitzii*. Die Squamariaceen sammt den Gattungen *Turnerella* und *Callymenia* sind von Prof. Schmitz bearbeitet. Die meisten Arten, nicht nur die neuen, sind sehr ausführlich und kritisch besprochen, sowohl rücksichtlich ihrer Verwandtschaftsverhältnisse, als mit Rücksicht auf geographisches Vorkommen, Standort, Biologie u. s. w. Wir lassen die Diagnosen der **neuen Genera** folgen: *Coelocladia*. Thallus teres, ramosus; cavus, puncto vegetationis trichothallico. Sporangia plurilocularia breviter cylindrica, totam superficiem frondis occupantia, plerumque bina-quaterna lateraliter connata. *Omphalophyllum*. Thallus initio verisimiliter saccatus, mox ruptus, explanatus, aetate provectiori breviter umbilicato-stipitatus, membranaceus, e stratis cellularum 1—2 constitutus, pilis nullis. Sporangia unilocularia sparsa, eadem forma ac cellulae vegetativae. *Symphycarpus*. Thallus crustiformis e strato basilari et filis erectis constitutus. Stratum basilare monostromaticum e filis ramosis, repentibus, primum liberis, irregulariter subradiatim dispositis, demum confluentibus, compositum. Fila erecta brevia, aequilonga, simplicia aut subdichotome ramosa, libera at dense conferta. Cellulae chromatophorum unicum disciforme apicale continent. Sporangia pluricellularia oblonga-obovata,

in apicibus ramorum erectorum sita, lateraliter, bina-quaterna connata, apice dehiscentia. *Chaetobolus.* Thallus epiphyticus plerumque fere hemisphaericus, rarius subglobosus. Cellulae in omnes directiones dividuntur. In thallo hemisphaerico margo basilaris e seriebus cellularum subradiatim dispositis compositus est. Cellulae superficiales (exceptae marginales), si non ab aliis algis tectae sunt, setam longam apicalem, inarticulatam gerunt, a cellula gerente nullo dissepimento separatam. Propagatio verisimiliter zoosporis in cellulis superficialibus formatis. *Gayella.* Thallus filiformis simplex vel parcissime ramosus, primum ex una serie cellularum constitutus, dein longitudinaliter in plures directiones divisus, itaque semper filiformis, non taeniatus. Ceterum ut genus Schizogonium. O. G. Petersen.

94. **Boldt, R.** Nagra sötvattens-alger fran Grönland. (Bot. N. 1893, p. 156.)

Verf. zählt 14 Chlorophyceen auf, darunter *Pediastrum undulatum* (Wille) Boldt, indem er die Varietät *β undulata* Wille von *P. Boryanum* Menegh. zu einer eigenen Art erhebt.

Neue Art: *Pediastrum undulatum* (Wille) Boldt = *P. Boryanum β undulatum* Wille.

95. **Hariot, P.** Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan-Mayen. (J. de B. 1893, t. VII, p. 118—121.)

Die Kryptogamen der Insel Jan-Mayen (nördl. Eismeer) sind auf der Expedition des Aviso la Manche gesammelt worden, unter ihnen sind 12 Algen, nämlich: *Conferva* sp., *Schizogonium crispum, Vaucheria hamata, Ostreobium Queketti, Phaeocystis Poucheti, Alaria grandifolia, Laminaria maxima, L. digitata* in den Formen *stenophylla* und *complanata, Delesseria sinuosa, D. Baerii, Polysiphonia arctica, Ptilota pectinata.* Zu einigen derselben macht Verf. längere Anmerkungen. Im ganzen sind jetzt 20 Algen aus dem Gebiet bekannt.

II. Characeae.

96. **Migula, W.** Die Characeen. V. Bd., von Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig. (E. Kummer.)

Die im Jahre 1893 erschienene 8. Lieferung beginnt mit den Formen von *Chara contraria,* die schon im vorigen J. Ber. (p. 90, Ref. No. 98) erwähnt worden sind. 31. *Ch. strigosa* A. Br. durch ihre dichte Bestachelung von anderen Arten leicht zu unterscheiden; dazu von *Ch. crinita* durch die starke Incrustation, von *Ch. aspera* durch die Art der Berindung leicht zu trennen. Sie gedeiht nur in den Seeen der Hochgebirge und ist bei ihrem beschränkten Verbreitungsgebiet sehr formenarm: *α. longispina* A. Br. ist die einzige von der Stammform unterscheidbare Form. 32. *Ch. polyacantha* A. Br. im Aussehen am meisten der *Ch. hispida* ähnlich. Weit verbreitet, aber nirgends häufig, bildet sie doch einige Standortsformen: *α.* **elongata** n. f. *β.* **dasyacantha** n. f. *γ. humilior* Nordst. *δ.* **flexilis** n. f. *ε. laxior* A. Br. *ζ. tenuior* Holtz., *η. gracilior* A. Br. 33. *Ch. intermedia* A. Br. im frischen Zustand mit einem rothen Anflug („röthlichgrün" ist keine Farbe); sie ist ausdauernd, weit verbreitet und sehr formenreich: I. Reihe: *Formae papillosae:* der Stengel trägt nur kleine Wärzchen. *α. elongata* A. Br. *β.* **simplex** n. f. *γ.* **macroteles** n. f. *δ.* **tertilis** n. f. *ε. pumilior* Leiner herb. *ζ.* **microptila** n. f. *η.* **pseudohispida** n. f. *θ.* **subinermis** n. f. *ι.* **macroptila** n. f. *κ.* **papillosa** n. f. II. Reihe: *Formae aculeatae:* der Stengel ist mit deutlichen Stacheln besetzt. *λ. gracilescens* A. Br. *μ.* **hirta** n. f. *ν.* **subcontraria** n. f. *ξ.* **tenuis** n. f. *ο.* **refracta** n. f. *π. brachyphylla* A. Br. *ρ.* **aculeolata** n. f. *σ.* **robustior** n. f. *τ. humilior* A. Br. *υ.*? *φ.* **condensata** n. f. *χ.* **decipiens** n. f. Die von A. Braun beschriebenen südeuropäischen Varietäten konnte Verf. nicht selbst untersuchen und citirt daher nur die Beschreibungen des ersteren.

97. **Filarszky N.** A Charafilik (*Characeae* L. Cl. Rich.) különös tekintettel a magyarországi fajokra. Die Characeen mit besonderer Rücksicht auf die in Ungarn beobachteten Arten. — Budapest 1893. — 4°. Mit 5 lith. Taf. p. 1—77 (Magyarisch) p. 81—129 (Deutsch).

I. Allgemeine Morphologie der Characeen. Verf. betrachtet den vielzelligen Körper der Characeen als einen regelmässig gegliederten Thallus und gebraucht zur Bezeichnung der einzelnen Glieder anstatt der allgemein üblichen Kunstausdrücke: Wurzel, Stengel,

Blätter, Blättchen etc. überall und consequent die entsprechenderen Ausdrücke Rhizoiden, Axe (Hauptaxe, Seitenzweige erster, zweiter etc. Ordnung), Strahlen, Seitenstrahlen (Strählchen), Nebenstrahlen (Stipularгebilde), accessorische Strahlen, Stacheln und Warzen; wobei diese Aenderungen in der Terminologie der Characeen überall näher begründet werden. — Die Anatomie sämmtlicher Glieder wird in Wort und Bild kurz wiedergegeben.

II. Entwicklung des Characeenthallus. Die Keimung der Oosporen und die Entwicklung des Vorkeimes wird auch auf Grund eigener Beobachtungen ausführlich erläutert und durch mehrere, theils nach der Natur entworfene (*Chara gymnophylla*), theils schematische Textabbildungen näher erklärt. Die junge Characeenpflanze nimmt nicht immer ihren Ursprung aus dem oberen, Strahlen entwickelnden Knoten des Vorkeims, sondern kann auch aus dem unteren, dem Rhizoidenknoten des Vorkeims entspringen. Manchmal können Characeenpflanzen am Strahlen- und Rhizoidenknoten des Vorkeims entstehen.

Bei der Entwicklung der Rhizoiden unterscheidet Verf. das erste oder Hauptrhizoid, Nebenrhizoiden und Rhizoidenzweige; Nebenrhizoiden werden die aus dem ersten, noch zum Theile in der Oospore verborgenen Knoten entspringenden Rhizoiden, ferner die Rhizoiden des Rhizoidenknotens und die eventuell am Strahlenknoten oder höheren Axenknoten sich bildenden Rhizoiden genannt; Rhizoidenzweige oder schlechtweg Rhizoiden hingegen nennt Verf. alle weiteren Verzweigungen des Hauptrhizoides und der Nebenrhizoiden. Auch der Entstehung der Rhizoidenknöllchen oder Bulbillen wird gedacht.

Die Entwicklung der Hauptaxe (Nebenaxe) und Seitenzweige, der nacktfüssigen *Zweige* und *Zweigvorkeime* wird ausführlich beschrieben und besonders deutlich an schematischen Textabbildungen erläutert.

Ebenso und noch ausführlicher wird die Entwicklung der Strahlen und Seitenstrahlen, der Nebenstrahlen und die der Rinde erörtert, da eben diese Glieder die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Arten liefern.

Auf die Entwicklung sämmtlicher Theile des Characeenthallus einen kurzen Rückblick werfend, sieht sich Verf. zum Schlusse veranlasst, die bisherige Anwendung der Ausdrücke Wurzel, Stamm, Blätter etc. in der Morphologie der Characeen, selbst im hier angepassten Sinne für incorrect zu erklären und hält für's richtigere und passendste, wenn die Bezeichnung der einzelnen Glieder des Thallus rein auf den ihnen von der Natur gewährten Eigenschaften basirt.

III. Fortpflanzung des Characeenthallus. Zunächst beschreibt Verf. die ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Bulbillen, Zweigvorkeime, Bildung von nacktfüssigen Zweigen und durch Thallustheilung. — Ausführlich wird die Entwicklung und Anatomie der Geschlechtsorgane auch auf Grund eigener Beobachtungen (*Chara coronata*) in Wort und Bild erläutert und auch der Befruchtungsvorgang wie die Oosporenbildung erörtert. Schliesslich bespricht Verf. auch die Parthenogenesis bei *Chara crinita*, von welcher Thatsache Verf. sich deutlich überzeugen konnte an jenen Culturen, die er durch mehrere Jahre hindurch auf's strengste controlirte.

IV. Physiologie des Characeenthallus. Die Ernährung des Characeenthallus erfolgt im Ganzen genommen so, wie bei allen unter Wasser vegetirenden Pflanzen. Die Scheitelzellen und ersten Segmentzellen der Vegetationsspitzen, die hauptsächlich nur mit Plasma und Zellsaft erfüllt sind, nennt Verf. im Vereine mit den Geschlechtsorganen die genährten Elemente des Thallus, während alle übrigen, hauptsächlich die den Thallus bildenden Zellen mit dem Namen Nährelemente bezeichnet werden.

Das mit der Ernährung eng verknüpfte Wachsthum, wie alle andern ihr verwandten physiologischen Processe nehmen nach denselben Gesetzen ihren Verlauf, wie dies bei andern unter ähnlichen Verhältnissen vegetirenden Pflanzen geschieht. Licht, Wärme, Schwerkraft u. s. w. beeinflussen bei den Characeen sämmtliche Lebensprocesse auf dieselbe Weise, wie bei jenen. Die Axe der Characeen sammt ihren Zweigen zeigt immer positiven Heliotropismus und negativen Geotropismus, während die Rhizoiden stets positiven Geotropismus erkennen lassen. Die Ursachen der Torsion der Axe werden gleichfalls erörtert; und ebenso wird der bekannten physiologischen Erscheinungen in den einzelnen Zellen der Characeen gedacht.

V. Stellung der Characeen im Pflanzensysteme. Die betreffenden Ansichten älterer Botaniker berührend, sucht Verf. hauptsächlich dem Vorgehen Migula's (in Rabenhorst's Kryptogamenflora) entgegenzutreten und dessen Begründungen zu widerlegen. Demnach gelangt Verf. selbst zu dem Schlusse, dass die Characeen bestimmt den Thallophyten einzureihen seien und zwar bezeichnet er sie als höchst ausgebildete Chlorophyceen, die einigermaassen schon den Uebergang zu höhergestellten Pflanzen bekunden.

VI. System und Beschreibung der Characeen, besonders der in Ungarn beobachteten Arten. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen, die charakterisirenden Merkmale der Arten und Formen betreffend, folgt im Sinne A. Braun's zunächst das System der Characeen mit dichotomischem Bestimmungsschlüssel der Arten und dann die ausführliche Beschreibung und Aufzählung in systematischer Reihenfolge der bisher in Ungarn beobachteten Arten und Formen. Im Ganzen werden 27 Arten von 194 Standorten angeführt; 7 Arten und 123 Standorte davon sind neu für das Gebiet. Abgesehen von diesen letzteren sollen in Folgendem nur die für das Gebiet neuen Arten und Formen berücksichtigt werden; im Uebrigen sei auf das Original verwiesen.

Nitella capitata (N. ab Es.) Ag. f. *capituligera* A. Br. f. *laxa* A. Br. f. *longifolia* A. Br. und f. *brevifolia* A. Br.

Tolypella prolifera (Ziz.) Leonh. ganz neu für das Gebiet.

T. intricata (Trentep.) Leonh. f. *humilior*.

Chara coronata Ziz. f. *maxima* Mig.

Ch. crinita Wallr. f. *leptosperma elongata longifolia* A. Br. f. *pachysperma longifolia* A. Br.; f. *rarispina*; f. *pachysperma brachyphylla dasycantha* A. Br.; f. *leptosperma elongata brevifolia* A. Br.; f. *perpusilla* Nordst.; alles ♀ Pflanzen. f. *microsperma humilior* A. Br. aber ♀ und ♂ Pflanzen.

Eigenthümlich ist's, sagt Verf., dass an solchen Standorten, wo beständig nur weibliche Pflanzen beobachtet wurden, von Jahr zu Jahr immer nur wieder weibliche Pflanzen auftreten, wo hingegen weibliche Pflanzen mit männlichen gemischt auftreten, entwickeln sich immer von Neuem wieder männliche und weibliche Nachkommen. Daraus folgert Verf., dass männliche Pflanzen der *Ch. crinita* nur aus befruchteten Oesporen sich entwickeln, während weibliche Pflanzen aus befruchteten und auch aus unbefruchteten Oesporen entstehen.

Ch. ceratophylla Wallr.

Ch. contraria A. Br. f. *subinermis brevibracteata brachyphylla condensata macroteles* A. Br.; f. *subinermis brevibracteata brachyphylla elongata macroteles* A. Br.; f. *hispidula longiphylla macroteles* A. Br.; f. *subinermis longibracteata* A. Br.; f. *subinermis longibracteata, gymnophylla*, und f. *Ganocziana* n. f.

Ch. intermedia A. Br. f. *Agardhiana*; f. *thermalis* n. f.; f. *aculeata incrustata*. Die Art ist neu für das Gebiet.

Ch. gymnophylla A. Br. f. *subinermis*; f. *subinermis humilior refracta*; f. *subinermis major connivens* A. Br. und eine Uebergangsform zu *Ch. contraria* (Taf. I). Die Art ist neu für das Gebiet.

Ch. foetida A. Br. in der Flora die weitest verbreitete Art. Bei der Benennung der Formen reducirt hier Verf. die langnamige Terminologie A. Braun's gleich Migula auf einen einzigen Namen, der zumeist das charakteristischste Merkmal der Pflanze bezeichnet. Diese Formen, von deren näheren Erklärung hier abgesehen werden muss, sind folgende: f. *longibracteata*, f. *laetevirens*, f. *funicularis*, f. *stricta*, f. *caespitosa*, f. *divergens*, f. *montana*, f. *seminuda*, f. *paragymnophylla*, f. *polysperma*, f. *squamosa*, f. *collabens*, f. *refracta*, f. *vulgaris*, f. *clausa*.

Ch. crassicaulis Schleich f. *subinermis brachyphylla* A. Br. Die Art ist neu für das Gebiet.

Ch. horrida Wahlst. f. *elongata macrophylla stricta*. Neu für das Gebiet.

Ch. hispida L. f. *macracantha* A. Br.; f. *macrophylla refracta* A. Br.; f. *micracantha macrophylla elongata* A. Br.; f. *macracantha macrophylla longibracteata stricta* A. Br.; f. *macracantha elongata* A. Br.; f. *micracantha crassicaulis* A. Br.; f. *micracantha macrophylla* A. Br.

Ch. aspera (Deth.) Willd. f. *longispina leptophylla brevibracteata elongata divergens* A. Br.; f. *brevispina brachyphylla* A. Br.

Ch. connivens Salzm. f. *longifolia*. Die Art ist neu für das Gebiet.

Ch. tenuispina A. Br. f. *depauperata* A. Br.; f. *brachyphylla* A. Br.

Ch. fragilis Desv. f. *brevibracteata brevifolia* A. Br.; f. *brevibracteata tenuifolia* A. Br.; f. *longibracteata brevifolia* A. Br.; f. *brevibracteata brevifolia* A. Br.; f. *brevibracteata longifolia* A. Br.

Ch. delicatula Ag. Neu für das Gebiet.

Zum Schlusse giebt Verf. eine tabellarische Uebersicht sämmtlicher Arten und ein reichhaltiges Verzeichniss der einschlägigen Litteratur. **Filarszky.**

98. **Giesenhagen, K.** Die bayerischen Characeen. (Ber. der Bayer. Bot. Ges., 1892. 10 p.)

Bayern ist bisher auf Characeen noch verhältnissmässig wenig durchforscht worden. Verf. will desshalb zur weiterer Forschung in dieser Richtung anregen und stellt alle ihm aus Bayern bekannt gewordenen Arten mit genauen Standortsangaben zusammen, wobei auch die von ihm im verflossenen Jahre aufgefundenen Standorte aufgezeichnet werden. Die Aufzählung kann zugleich als Bestimmungstabelle benutzt werden; sie enthält von *Nitella* 6, von *Lychnothamnus* 1, von *Chara* 9 Arten. Den Schluss der Arbeit bildet eine Anleitung zum Einsammeln und Präpariren der Characeen.

99. **Allen, T. F.** The *Characeae* of America. Part II. Fasc. 1. 8°. New-York, 1893. 8 p. + 14 Tab.

Zum ersten Theil dieses Werkes vgl. Ref. im Bot. J. f. 1888, p. 185, Ref. 74. Der zweite Theil beginnt mit den Einzelbeschreibungen, und zwar mit *Nitella*, von welcher Gattung in dem Schlüssel 13 Arten genannt sind. Beschrieben werden:

1. *N. opaca* Ag. 2. *N. obtusa* sp. n. *N.* monarthrodactyla, homoeophylla, dioica, gymnocarpa, foliis apiculatis vel obtusis, membrana oosporae granulata. 3. *N. montana* sp. n. *N.* monarthrodactyla, furcata, homoeophylla, dioica, gymnocarpa, acuminata. 4. *N. Blankinshipii* sp. n. Monarthrodactyla, furcata, homoeophylla (rarius heterophylla), *dioica*, gymnocarpa, acuminata. 5. *N. Missouriensis* sp. n. mit *N. subcapitata* übereinstimmend, aber ohne Schleimhülle um die Frucht; nur in zwei Exemplaren gefunden. 6. *N. flexilis* Ag. 7. *N. subglomerata* A. Br. mit var. *brachyteles* A. Br. 8. *N. glomerulifera* A. Br. Zu 1., 2., 5., 6. und 7. sind photographische Habitusbilder gegeben, zu allen aber Tafeln mit Zeichnungen einzelner charakteristischer Theile. Neue Arten:

N. obtusa Allen l. c. p. 3. 2 Taf. Canada.

N. montana Allen l. c. p. 4. 1 Taf. Crater Lake.

N. Blankinshipii Allen l. c. p. 5. 1 Taf. Missouri.

N. Missouriensis Allen l. c. p. 5. 2 Taf. Missouri.

100. **Allen, T. F.** Notes on new *Characeae*. (B. Torr. B. C., vol. 20, 1893, p. 119—120.)

Verf. beschreibt eine neue Art, *Nitella formosa*, die nahe verwandt ist mit *N. tenuissima*: diarthrodactyla, homoeophylla, monoica, flabellata, gymnocarpa, 12—18 cm lang, Oosporen 340 µ lang, 305 µ breit mit sieben Spiralen und fein punktirter Membran. — Eine andere Art, *N. japonica*, ist mit *N. oligospira* verwandt; die Oospore ist 340 : 285 µ gross und ihre Membran ist mit conischen Erhebungen besetzt. — Eine neue Varietät von *Chara Hydropitys* zeichnet sich durch schlankere Stämme und Blätter aus, das Antheridium misst 245 µ, die Oospore 485 : 245 µ. Die Varietät *Keukensis* von *Chara gymnopitys* ist kleiner und unregelmässig berindet, die Oospore misst 440 : 260 µ, das Antheridium 300 µ. Neue Arten und Varietäten:

Nitella formosa Allen n. sp. Valley of Mexico.

N. japonica Allen n. sp. Japan.

Chara Hydropitys var. *Mexicana* Allen n. var. Mexico.

Ch. gymnopitys var. *Keukensis* Allen n. var. Lake Keuka, New-York.

101. **Allen, T. F.** Note on some *Characeae*. (B. Torr. B. C., 1893, vol. 20, p. 258.)

Verf. bemerkt wegen der Priorität in der Aufstellung neuer Arten, dass die ersten Fascikel des 2. Bandes seiner Characeae of America Ende 1892 ausgegeben wurden.

— Seine in der vorigen Arbeit (Ref. No. 100) erwähnte neue Art *Nitella formosa* scheint ihm jetzt nur eine Form zu sein, die zu *N. hyalina* var. *Engelmanni* A. Br. gehört.

102. **Groves, H.** and J. Notes on Irish *Characeae*. (The Irish Naturalist, 1893, No. 6.) Nicht gesehen.

103. **Marshall, E. S.** Some Plant observed in E. Scotland, July and August 1892. (J. of Bot., 1893, p. 228—236.)

Das Verzeichniss enthält auch fünf Arten von *Chara*.

104. **Franzé, R.** Ueber die feinere Structur der Spermatozoen von *Chara fragilis*. (Bot. C., 1893, vol. 53, p. 273—276, fig. 1—4.)

Die Spermatozoen bestehen aus einem Axenfaden, welcher von zwei Spiralfasern umwunden wird; das ganze Gebilde dagegen wird von einer äusserst zarten Membran umhüllt. Axenfaden und Spiralfasern sind elastisch und vermitteln dadurch die Bewegung der Spermatozoen. Die Anlage der Spiralfasern kann man schon als feine Linien an den Kernen der Spermatozoenmutterzellen wahrnehmen.

III. Chlorophyceae.

a. Confervoideae.

105. **Wahrlich, W.** Zur Anatomie der Zelle bei den Pilzen und Fadenalgen. (Scripta bot. Univ. Imp. Petrop. IV, 1, 1893, p. 41—155. [Russisch mit deutschem Resumé.] Mit 3 chromolithogr. Tafeln.)

Das Referat über diese Arbeit findet sich bereits im Bot. J. f. 1892, p. 81, Ref. 109.

106. **Deckenbach, C.** Ueber den Polymorphismus einiger Luftalgen. (Scr. bot. Petersburg, 1893, T. IV, fasc. 1, p. 32—40, Tab. I.)

Verf. hat die Entwicklung von *Trentepohlia umbrina* längere Zeit hindurch verfolgt und kommt zu dem Resultat, dass diese Art nichts weiter ist als ein Ruhezustand von *Tr. aurea;* bei weiterer Entwicklung geht sie in eine Form mit flaschenförmigen Zoosporangien über, die als *Tr. lagenifera* unterschieden worden ist und endlich in eine Form, die von Gobi provisorisch als *Tr. uncinata* bezeichnet wurde. Diese vier Formen fasst nun Verf. unter dem neuen Namen *Tr. polymorpha* zusammen. Verf. beobachtete zwar aus den verschiedenen Formen der Zoosporangien den Austritt der Zoosporen, aber nie eine Copulation derselben.

107. **Hariot, P.** Les trois genres *Trentepohlia*. (J. de B., 1893, T. VII, p. 216.)

Zuerst schuf Roth 1794 den Gattungsnamen *Trentepohlia* für ein Moos, das dann als *Bryum*, resp. *Webera* erkannt wurde, worauf er ihn auf eine Gruppe von Arten der *Heliophila* übertrug. Auch diese zweite Gattung wurde eingezogen. Martius stellte dann denselben Gattungsnamen auf für *Byssus aurea* L., C. Agardh übernahm ihn, gab aber zugleich den nächsten Verwandten dieser Alge den Namen *Chroolepus*. Dieser letztere Namen sollte nun auch nach Verf. jetzt gebraucht werden, indem man die Gattung so auffasst, dass *Tr. aurea* zu ihr gehören kann, dass aber die *Chroolepus*-Arten Karstens, die besser zu *Phycopeltis* gestellt werden, ausgeschlossen sind.

108. **Hariot, P.** Le *Chroolepus lageniferum* Hild. en France. (J. de B., 1893, T. VII, p. 296.)

Nach Verf. sind die Gewächshäuser in Italien und Deutschland viel reicher an aus Algen bestehendem Unkraut als in Frankreich. Hier kannte man bisher fast nur *Oscillaria caldariorum;* Verf. hat auf Blättern von *Piper* nun auch *Chroolepus lageniferum* gefunden, welche Art merkwürdiger Weise in Europa nur in Gewächshäusern vorkommt. Am natürlichen Standort wurde sie auf Jamaica und in Cayenne gefunden.

109. **Buffham, T. H.** Algological Notes. (Grevillea, 1893, p. 86. 1 tabl.)

Verf. beschreibt von *Prasiola stipitata* Organe, die er als Antheridien und „Sporen" (befruchtete Eier) unterscheidet. Die ersteren zeigten die Entlassung von Pollinoidien. Männliche und weibliche Organe treten an verschiedenen Pflanzen auf. Er betrachtet diese Entdeckung als eine Bestätigung der Annahme, dass *Prasiola* und *Porphyra* nahe verwandt sind. (Nach Ref. in J. R. Micr. S., 1893, p. 507.)

110. Johnson, L. N. Observations on the zoospores of *Draparnaldia*. (The Bot. Gazette. Vol. XVIII, 1893, p. 294—298.)

Ausführliche Beschreibung der Entstehung, feineren Structur und Keimung der Schwärmsporen von *Draparnaldia plumosa*. Die Schwärmsporen besitzen einen länglichen, stets mit dem Chromatophor in Verbindung stehenden Augenfleck, der sich bereits mindestens 24 Stunden vor dem Ausschwärmen bildet und auch nach dem Erlöschen der Bewegung erhalten bleibt. Selbst nach den ersten Theilungen ist er noch an der Basalzelle nachzuweisen, scheint aber in vier- bis fünfzelligen Pflänzchen resorbirt zu sein. Verf. beobachtete ferner in den Schwärmsporen zwei contractile Vacuolen, die sich abwechselnd und mit einem Intervall von ca. 15 Secunden contrahirten. Die Entstehung der Schwärmer ist unabhängig vom Lichte, aber in hohem Grade abhängig von der Temperatur: das Optimum scheint bei 17° C. zu liegen. Gewöhnlich findet das Ausschwärmen Morgens zwischen 8 und 10 Uhr statt. Die Schwärmer sind positiv heliotactisch. Schliesslich beobachtete Verf. auch ruhende Sporen, die keinen Augenfleck und keine contractilen Vacuolen besitzen und direct innerhalb der Sporangien keimen. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 56, p. 364.)

111. Hansgirg, A. Noch einmal über *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebh. und *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle. (Oest. B. Z., 1893, 43. Jahrg., p. 56 - 57.)

Nach dieser Mittheilung ist *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebh. bloss mit der vom Verf. als *Aphanochaete globosa* nov. var. *minor* 1890 beschriebenen, nicht aber mit *A. globosa* (Nordst.) Wille (*Herposteiron globosum* Nordst.) = *Nordstedtia globosa* (Nordst.) Borzi 1892 identisch.

112. Klebahn, H. Zur Kritik einiger Algengattungen. (Pringsh. Jahrb., Bd. XXV, p. 278—321. Taf. XIV.)

Im Anschluss an seine frühere Arbeit (conf. Bot. J. f. 1892, p. 36, Ref. No. 115) behandelt Verf. die Systematik und Synonymik der mit *Chaetosphaeridium* verwandten Algen.

1. „Die von A. Braun, Rabenhorst und Berthold als *Aphanochaete repens* und von Naegeli als *Herposteiron confervicola* bezeichneten Algen gehören in dieselbe Gattung, die *Aphanochaete* A. Br. zu nennen ist. Der Naegeli'sche Name *Herposteiron* kann, weil mit fehlerhafter und irreleitender Diagnose publicirt, Priorität gegenüber *Aphanochaete* nicht beanspruchen." Die genannten Algen können, bis genauere Untersuchungen es besser erklären, als *A. repens* zusammengefasst werden. Verf. giebt eine neue lateinische Diagnose der Gattung und Art.

2. Zu *Chaetosphaeridium* gehören jetzt zwei Arten: I. *Ch. globosum* = *Aphanochaete globosa* Nordst., von der Verf. die forma *typica* und f. *incrassata* unterscheidet. Artdiagnose: Cellulae muco valde evoluto, globoso inclusae; utriculi breves aegre conspicui Diam. cell. 12—18, long. vag. 16—17, crass. vag. 2—3 μ Diam. pulv. 0.1 mm vel major. — II. *Ch. Pringsheimii* Kleb.: Filamenta epiphytica, repentia vel scandentia, muco proprio carentia; utriculi plerumque valde evoluti, aut horizontales aut uncinate-adscendentes, persistentes. Diam. cell. 9—12, long. set. ad 300, long. vag. 13—18, crass. vag. circa 2 μ mit forma typica und forma conferta.

3. *Nordstedtia globosa* Borzi vertritt eine besondere Gattung, charakterisirt durch die sternförmigen Chromatophoren und eigenthümlichen Borsten.

4. *Dicoleon Nordstedtii* ist eine Alge, die Nordstedt zu seiner forma *paulo major* von *Aphanochaete globosa* gerechnet hatte und die von Taupo in Neu-Seeland stammt. Die Fäden sind von Schleim umhüllt, die Zellen durch die bleibenden Membranen der Mutterzellen verbunden. Besonders charakteristisch sind die „setae longissimae, vaginis duabus, altera longa tubuliformi, altera quae est externa brevissima in inferiore parte circumdatae."

5. *Conochaete polytricha* ist Nordstedt's *Aphanochaete polytricha*. Die Gattungsdiagnose lautet: „Cellulae in filamenta non conjunctae, in muco valde evoluto, subgloboso vel subhemisphaerico vegetantes; cellulae filiae post divisionem membranis cellulae matris extensis inclusae, sed mox muco separatae. Membranae in setas plures, longissimas, caducas, vagina conica gelatinosa in basi praeditas productae? Eine neue Art der Gattung fand Verf.

in demselben Material, welches die vorige Art enthielt von Taupo in Neu-Seeland; er nennt sie *C. comosa* und unterscheidet sie durch den Bau des Thallus und die Structur der Borsten.

6. Als zweifelhafte Arten bezeichnet Verf. die drei von Hansgirg ungenügend diagnosticirten: *Herposteiron polychaete, H. globiferum* und *H. hyalothecae.*

Die mit guten Abbildungen illustrirten **neuen Arten** und **Formen** sind:

Chaetosphaeridium globosum (Nordst.) f. *typica* n. f. l. c. p. 306, fig. 5. Hawaii.

Ch. globosum f. *incrassata* n. f. l. c. p. 306, fig. 6—10. Neu-Seeland.

Ch. Pringsheimii Kleb. f. *conferta* n. f. l. c. p. 307, fig. 11. Neu-Seeland und Hulgarvon Moore, Bodmin (Cornwall).

Dicoleon Nordstedtii n. g. et n. sp. l. c. p. 310, fig. 12—14. Neu-Seeland.

Conochaete polytricha (Nordst.) n. g. l. c. p. 315, fig. 15, 16. Neu-Seeland.

C. comosa n. sp. l. c. p. 317, fig. 17, 18. Neu-Seeland.

113. **Hansgirg, A.** Mein letztes Wort über *Chaetosphaeridium Pringsheimii* (Kleb.) und *Aphanochaete globosa* (Nordst.) Wolle. (Bot. C., Bd. 56, p. 321—323.)

Verf. giebt seiner Unzufriedenheit Ausdruck über die abfällige Kritik, die Klebahn in seiner Arbeit (conf. das vorige Ref.) an H.'s einschlägigen Arbeiten geübt hatte.

114. **Klebahn, H.** Zur Abwehr der Vorwürfe und Behauptungen des Herrn Professor Hansgirg in Prag. (Bot. C., Bd. 56, p. 323—326.)

Eine Entgegnung auf das Vorige in Betreff der Gattungen *Chaetosphaeridium* und *Aphanochaete.*

115. **Kjellmann, F. R.** Studier öfver Chlorophycéslägtet Acrosiphonia J. G. Ag. och dess skandinaviska arter. (Bih. Sv. Vet. Ak. Handl., 1893, vol. 18. Afd. III, No. 5, p. 1—114 med 8 taflor.)

Nach einem grösseren Capitel über die Systematik der Cladophoraceen im Allgemeinen geht Verf. auf die Gattung *Acrosiphonia* im Besonderen ein, beschreibt ihre Morphologie, Lebensweise, geographische Ausbreitung und Systematik. Die Gattung ist charakterisirt durch die Endzellen der Rhizoiden, welche mit Stärke gefüllt sind und nach dem Absterben der alten neue Individuen entstehen lassen, ferner durch die ausserordentliche Länge der Endzelle des primären Sprosses. Die Arten der Gattung werden folgendermaassen gruppirt:

Subgen. I. Melanarthrum Kjellm. mscr.: Cellulae fertiles corporibus vibratoriis numerosissimis, minutis, circa 2.5 μ crassis, densissime confertis impellucidae.

Sectio I. Spirogonicae: Cellulae fertiles saltim ab initio sparsae, solitariae, binae vel ternae.

A. Corpus chlorophyllosum densum, foraminibus parvis, subaequalibus pertusum, pyrenoidea creberrima includens.

a. Rami ramulique demum spinescentes.

α. Rami ramulique hamati praesentes.

† Rami inferiores axi communi ramellisque omnibus spinescentibus, hamatis vel incurvis.

1. *A. hamulosa* Kjellm. = *Spongomorpha spinescens* Kjellm. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 115.

†† Rami inferiores decomposito secundatim ramellosi, ramulis ultimis spinescentibus, rectis.

2. *A. albescens* Kjellm. = *Cladophora arcta* Klein Nordl. Alg., p. 44; ex parte; sec. specim.

β. Rami ramulique hamati nulli.

† Caespites subglobosi, distincte fasciculati; rami principales usque 60—80 μ crassi.

3. *A. Binderi* (Kg.) Kjellm. = *Spongomorpha Binderi* Kg. Spec. Alg.

†† Caespites hemisphaerici, vix fasciculati; rami principales usque 90 μ crassi.

4. *A. hemisphaerica* Kjellm. n. sp., p. 58.

b. Rami ramulique spinescentes deficientes.

α. Rami ramulique hamati praesentes.

5. *A. incurva* Kjellm. = *Spongomorpha arcta* Fosl. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 612b. (nec a).

β. Rami ramulique hamati deficientes.

† Rami ramulique demum apicibus longe flagelliformiter producti.

6. *A. flagellata* Kjellm. n. sp., p. 62, Tab. IV, fig. 22—28.

†† Rami nec ramuli apicibus flagelliformiter producti.

§ Rami principales valde flaccidi; cellulae terminales ramorum vivaciter crescentium diam. 10—18 plo. longiores.

7. *A. flaccida* Kjellm. n. sp., p. 65, Tab. III, fig. 1—14.

§§ Rami principales rigidi; cellulae terminales ramorum vivaciter crescentium diam. 4—6 plo longiores

8. *A. setacea* Kjellm. n. sp., p. 69, Tab. II, fig. 1—26.

B. Corpus chlorophyllosum laxum, foraminibus inaequalibus, compluribus maximis, pertusum, pyrenoidea pauciora includens.

9. *A. centralis* (Lyngb.) Kjellm. = *Conferva centralis* Lyngb.

Sectio II. Zoniogonicae: Cellulae fertiles jam ab initio 10—30 vel pluries seriatae, series intercalares formantes.

A. Ramuli superiores stricti, erecto adpressi; rami principales usque 135 μ crassi.

10. *A. grandis* Kjellm. n. sp. p. 78, Tab. III, fig. 17.

B. Ramuli superiores curvati, patentes, inter se implexi; rami principales usque 115 μ crassi.

11. *A. cincinnata* (Fosl.) Kjellm. = *Spongomorpha cincinnata* Fosl. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 617.

Sectio III. Acrogonicae: Cellulae fertiles jam ab initio ad complures seriatae, series terminales formantes.

12. *A. penicilliformis* (Fosl.) Kjellm. = *Spongomorpha arcta* f. *penniciliformis* Fosl. Mar. Alg. Norw. p. 131.

Subgen. II. Isochrous Kjellm. Cellulae fertiles seriatae, series intercalares formantes, pellucidae, corporibus vibratoriis majoribus, ca. 5 μ crassis, laxe dispositis.

A. Rami hamati et incurvati praesentes.

13. *A. vernalis* Kjellm. n. sp. p. 82, Tab. V, fig. 1—22 in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. fasc. 28.

B. Rami hamati et incurvati deficientes.

a. Axes stolones aemulantes, novas frondes emittentes praesentes.

14. *A. stolonifera* Kjellm. n. sp. p. 85, Tab. VI, fig. 1—22.

b. Stolones nulli.

α. Planta e strato basali bene evoluto, caespites plus minus numerosos emittente constituta.

† Caespites pallide flavo-virides, albescentes, opaci.

15. *A. pallida* Kjellm. n. sp. = *Spongomorpha uncialis* Wittr. in Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. No. 116.

†† Caespites saturate laete virides, nitidi.

16. *A. effusa* Kjellm. n. sp. p. 91, Tab. VI, fig. 1—10.

β. Stratum basale vix evolutum.

† Caespites laete virides, subhemisphaerici, distincte fasciculati, fasciculis subclavatis, arcte implexis.

17. *A. congregata* (Ag.) Kjellm. = *Conferva congregata* Ag.

†† Caespites pallide olivaceo flavovirentes, subglobosi, fasciculati, fasciculis laxe implicatis.

18. *A. bombycina* Kjellm. n. sp. p. 96, Tab. VIII, fig. 1—8.

††† Caespites pallide luteo virescentes, subglobosi, non fasciculati, vix implicati.

19. *A. lanosa* (Roth) J. G. Ag.

†††† Caespites laete virides, penicilliformes, non fasciculati, vix implicati, subemucosi.

20. *A. minima* (Fosl.) Kjellm. = *Spongomorpha minima* Fosl.

Die **neuen Arten**, welche alle von der Küste Skandinaviens stammen, sind oben durch den Druck kenntlich gemacht; sie sind im Texte auch mit lateinischen Diagnosen, und alle Arten mit langen Beschreibungen versehen.

116. **Richter**, P. *Chaetomorpha Heningsii* P. Richter sp. n. (Hedwigia, 1893. Heft 1, p. 70—71.)

Verf. beschreibt eine neue *Chaetomorpha* aus dem süssen Wasser, von der er folgende Diagnose giebt: Ch. libere natans, filis longissimis, sublaete vel obscure viridibus, subrigidis in caespites laxe implexis, articulis diametro plerumque brevioribus saltem sesqui- vel duplo longioribus. Membrana longitudinaliter striata. Lat. cell. 110—126—154 μ; long. cell. 65—100—170 μ. Die Alge wurde von P. Hennings im November 1892 im Müggelsee bei Berlin gefunden und als No. 13 in seiner Phycotheca marchica vertheilt. **Neue Art**: *Chaetomorpha Henningsii* P. Richter l. c. Müggelsee bei Berlin.

117. **Richter**, P. Beobachtungen an *Chaetomorpha Henningsii* P. Richt. (Hedwigia, 1893, p. 310—315.)

An der vom Verf. neu aufgestellten Art (conf. Ref. No. 116) beobachtete er Schwärmsporenbildung, aber ohne Copulation der Schwärmer, und beschreibt die Entwicklung derselben in der Zelle. Ferner fand er, dass gegen den Herbst einige Zellen des Fadens zu Akineten werden, die einzeln oder zu Reihen vereinigt sind; bei der Keimung wächst der Faden aus der durchbrochenen, aber nicht abgeworfenen verdickten Membran hervor. Drittens beobachtete er eine von ihm als Sprossung bezeichnete Vermehrungsform, die darin besteht, dass intercalare Zellen sich zu Scheitelzellen umbilden und so aus einem Faden mehrere werden; die Scheitelzellen bilden sich entweder unter einem entleerten Sporangium oder die Zellen, aus denen sie entstehen, drücken erst die darüber liegende Zelle zusammen.

b. Siphoneae.

118. **Murray**, G. On *Halicystis* and *Valonia*. (Phycolog. Memoirs, Pt. II, p. 47—51, 1893, Pl. XIII.)

Halicystis ovalis wurde, als eine für die englische Flora neue Gattung vom Verf. in der Clyde Sea gefunden und genauer untersucht. Der Inhalt zeigt zahlreiche rundliche Chromatophoren und viele kleine Kerne, aber keine Pyrenoide und Stärke. Verf. hält aber diese Eigenschaften nicht für so bedeutend, wie Schmitz es thut, nach dem *Halicystis* zu den Siphoneen, *Valonia* aber zu den Siphonocladiaceen gehören soll. Von *Valonia ventricosa*, die äusserlich der *Halicystis* sehr ähnlich ist, sammelte Verf. verschiedene Exemplare 1886 in Grenada, die zahlreiche kleine Zellen, jedenfalls die normalen Reproductionsorgane der Alge, enthielten. Dieselben fanden sich auch in bei Bermudas gesammelten Exemplaren.

119. **Klemm**, P. Ueber *Caulerpa prolifera*. Ein Beitrag zur Erforschung der Form- und Richtkräfte in Pflanzen. (Flora 1893, p. 460—486. Mit 5 Textfiguren.)

Verf. hat in Neapel an *Caulerpa prolifera* physiologische Untersuchungen angestellt. Er betrachtet die Pflanze nicht als einzellig, sondern als einen aus zahlreichen „Energiden" aufgebauten „Symplasten", gewissermaassen als ein berindetes, chlorophyllhaltiges Plasmodium. Bezüglich der mechanischen Bedeutung der Zellstoffbalken schliesst er sich der Ansicht Janse's an, nicht derjenigen Noll's. Einer der wichtigsten formbildenden Factoren ist bei *Caulerpa* das Licht. Ohne Licht wurden keine foliären Prolificationen gebildet; die neu entstandenen Theile bleiben schmal oder ganz cylindrisch und sind reich verästelt, meist regelmässig dichotomisch. Am Licht entstehen auch bei allseitiger (durch Drehung der Pflanzen erzielter) Beleuchtung blattartige Prolificationen. Den Einfluss des negativen Geotropismus auf die Prolificationen kann man nur bei abgeschlossenem Licht beobachten, da des letzteren Wirkung viel stärker ist als die geotropische. Die Bildung von Rhizoiden konnte weder durch Verdunkelung noch Contact hervorgerufen werden, da die Pflanze nicht

in dem Entwicklungsstadium war, wo sie solche reichlicher ausbildet. In Sand- und Glaspulver eingegrabene Exemplare zeigten keine weitere Reaction auf den Berührungsreiz: Das Umbiegen der neu hervorgesprossten Prolificationen nach dem Glaspulver zurück, glaubt Verf. als eine chemotropische Wirkung betrachten zu können. — In den allgemeinen Erörterungen behandelt Verf. die Frage, ob die beobachteten Erscheinungen nach der Sachs'schen Ansicht von den blatt- und wurzelbildenden Stoffen zu erklären sind; er schliesst sich aber nicht dieser Ansicht an, sondern meint, dass das Verhältniss von assimilirenden und aufsaugenden Organen, welches sich wieder nach den vorhandenen Nahrungsstoffen richtet, für die Neubildungen an der Pflanze bestimmend ist.

c. Protococcoideae.

120. **Beyerinck, M. W.** Bericht über meine Culturen niederer Algen auf Nährgelatine. (Centralbl. f. Bacteriol. und Paras.-Kde. 1893, v. 13, p. 368—373.)

Die Gelatineculturen wurden vom Verf. 1890 angelegt. (Conf. bot. J. f. 1890, p. 268, Ref. No. 138.) Von ihnen zeigt nur die des *Scenedesmus acutus* die Merkmale der Alterschwäche. *Chlorella vulgaris* hat sich in den drei Jahren constant erhalten; sie kann sich mit Nitriten, Nitraten und Ammonsalzen ernähren, aber nicht mit freiem Stickstoff. *Chlorosphaera limicola* ist lebenskräftig geblieben und bildet jederzeit Schwärmer; nach Ansicht des Verf.'s gehört sie zu den Protococcaceen Wille, und ist die Familie der Chlorosphaeraceen zu streichen. Die Gonidien von *Physcia parietina*, *Chlorococcum humicola*, sind auch in der Natur freilebend sehr verbreitet, in der Cultur haben sie sich immer kräftiger entwickelt. Da sie in unorganischen Lösungen nur langsam wachsen, scheint dies die Ansicht des Verf.'s zu bestätigen, dass es sich, wenn sie flechtenbildend werden, um einen doppelten Parasitismus von Alge und Pilz handelt. Neu in Cultur genommen hat Verf. *Stichococcus major* und eine von *Chlorella vulgaris* verschiedene *Chlorella*-Art; beide lassen sich leicht auf Gelatine fortzüchten.

121. **De Wildeman, E.** Sur le genre „*Pleurococcus*" Menegh. et sur le *Pl. nimbatus* n. sp. (Notarisia 1893, No. 1, p. 3—7.)

Verf. fand die neue Art im Victoriabassin des botanischen Gartens zu Brüssel und beschreibt sie folgendermaassen:

Zellen rundlich oder durch gegenseitigen Druck eckig, 8—15 μ dick; im ausgebildeten Zustande meist in einzelnen Tetraden. Chromatophor concav, plattenförmig, wandständig, mit einem Pyrenoid. Vermehrung durch freie Zelltheilung; die Membran der Mutterzelle aufplatzend, wenn die Tochterzellen frei werden. Die Zellen sind von einer fibrillären Zone umgeben, deren Durchmesser den der Alge drei- bis vier Mal übertrifft; das Ganze ist in eine schleimige Masse eingebettet, die vier- bis sechs Mal grösser ist als die Alge selbst. Diese Masse wird erst sichtbar, wenn dem Wasser chinesische Tusche zugesetzt wird.

Da nach der bisher üblichen Diagnose die Gattung *Pleurococcus* keine Gallerthülle besitzt, so sieht sich Verf. veranlasst, die Diagnose dementsprechend abzuändern.

Neue Art: *Pleurococcus nimbatus* de Wild. l. c. Brüssel. bot. Garten.

122. **De Wildeman, E.** Note sur le genre *Pleurococcus* Menegh. et sur une espèce nouvelle, *Pl. nimbatus* nob. (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 337, 1 pl.)

Siehe das vorhergehende Referat.

123. **De Wildeman, E.** Note sur le „*Chlorocystis Cohnii*" (Wright) Reinh. (Bull. Soc. belge de microscopie. T. XIX, 1893, p. 140—144.)

Verf. fand *Chlorocystis Cohnii* in den verschleimten Membranen von *Schizonema* und beschreibt ihre Entwicklung. Die geringen Abweichungen in dem Befunde des Verf.'s von dem Lagerheim's sind vielleicht auf die Verschiedenheit des Substrates zurückzuführen. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 57, p. 200.)

124. **Whitting, Fr. G.** On *Chlorocystis Sarcophyci*. — A new Endophytic Alga. (Phycolog. Memoirs, Pt. II, No. VII, p. 42—45, Pl. XII, Fig. 4—11.) 1893.

Zwischen den Rindenfäden von *Sarcophycus potatorum* fand Verf. eine endo-

phytische *Protococcaceae*, die der Gattung *Chlorocystis* anzugehören scheint und *Ch. Sarcophyci* genannt wird. Die Diagnose lautet: Cellulis globosis oblongis vel irregularibus, 10—14 μ diam., in statu vegetativo viridibus, in matrice omnino inclusis, cello destituto, zoogonidia emittentibus. Das Material stammt von Geelong in Neuholland, wo es von J. Bracebridge Wilson gesammelt ist. Die Zoosporen entstehen in grosser Menge durch freie Zelltheilung in den Sporangien. Sie können austreten durch die Löcher, welche unter dem Einfluss des Endophyten in dem Tang gebildet werden. Durch die ziemlich grossen Gallen, welche diese Art erzeugt, unterscheidet sie sich von anderen Arten. Zu bemerken ist noch, dass auch Theilungen des Inhalts in grössere Portionen beobachtet wurden ohne Beziehung zur Zoogonidienbildung und von unaufgeklärter Bedeutung.

Neue Art: *Chlorocystis Sarcophyci* n. sp. in Sarcophycus potatorum, Geelong (Australien).

125. **Lagerheim, G. de.** *Rhodochytrium* nov. gen., eine Uebergangsform von den Protococcaceen zu den Chytridiaceen. (Bot. Ztg., 1893, Heft 3/4, p. 43—51.)

Die hier beschriebene Alge lebt parasitisch in den Blättern von *Spilanthes* spec. in Ecuador, ihre Anwesenheit durch blutrothe Flecken auf den abnorm kleineren Blättern verrathend. Die Schwärmspore setzt sich auf der Grenze zweier Epidermiszellen fest und treibt einen Keimschlauch zwischen die Membranen in das Blattgewebe, wo er intercellular weiterwächst bis zu einem Gefässbündel. Jetzt werden reichliche Rhizoiden gebildet, die zwischen die Elemente des Bündels eindringen und sich den Gefässen anlegen. Der eigentliche Körper der Alge schwillt zu einem Sporangium an, in dem zahlreiche Zoosporen entstehen. Dieselben werden einzeln nach einander entleert, sind spitzeiförmig und haben an dem stumpfen Ende einen rothen Fleck, von dem zwei Cilien ausgehen. Sie können copuliren, aber auch ohne Copulation keimen. Ausser diesen Vermehrungssporangien werden auch Dauersporangien gebildet, die dadurch abgegrenzt werden, dass das vordere und hintere Ende des Schlauches seine Membran bis zum Verschwinden des Lumens verdickt und der mittlere Theil kugelig anschwillt. Ihre Weiterentwicklung ist unbekannt. Die Membran der Alge zeigt Cellulosereaction, im Inhalt fehlen Chromatophoren, Chlorophyll fehlt auch oder ist in verschwindendem Maasse vorhanden, doch besitzen sowohl die vegetativen Schläuche, wie die Schwärmsporen Stärkekörner; der rothe Farbstoff tritt in Form von Oeltropfen auf und ist ein dem Hämatochrom nahestehender Stoff. — *Rhodochytrium* ist nach Verf. im System in die Verwandtschaft von *Phyllobium* zu stellen und wird von ihm als eine Uebergangsform von den einzelligen Algen zu den Phycomyceten, speciell den Chytridiaceen betrachtet.

Neue Art: *Rhodochytrium Spilanthidis* nov. gen nov. sp. l. c. Ecuador.

126. **De Wildéman, É.** Quelques mots sur le *Pediastrum simplex* Meyen. (Bull. de l'herb. Boissier, I, 1893, p. 412, c. tab.)

Verf. fand *Pediastrum simplex* unter mehreren anderen Arten der Gattung; wegen der ausserordentlichen Variabilität stiess die sichere Bestimmung der Form anfangs auf Schwierigkeiten. Die bisher unterschiedenen Formen der Art sind hauptsächlich durch die Anzahl der Zellen charakterisirt. Die Coenobien können 3 bis 47 Zellen enthalten, wobei dann die Anordnung der mittleren Zellen entweder die Form eines Kreuzes oder die einer Zellscheibe zeigen kann. Am Schluss giebt Verf. eine genaue und erweiterte Diagnose. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 57, p. 69)

127. **De Wildéman, É.** Le genre *Scenedesmus* Meyen. (Notarisia, 1893, No. 4, p. 85—106. Mit 1 Taf.)

Verf. liefert eine Revision der Gattung *Scenedesmus* mit einer kritischen Besprechung der früheren, besonders der neueren Arbeiten über die Gattung und ihre einzelnen Arten. Das von ihm aufgestellte Speciessystem stimmt mit dem von De Toni (resp. Lagerheim) bis auf den Punkt überein, dass er *S. quadricauda* und *S. dispar* in die var. *cornuta* Franzé von *S. obtusus* einzieht, den er in *S. variabilis* umtauft. Demnach erhalten wir: A. *Obtusi:* 1. *S. variabilis* De Wild. mit var. *ecornis* Franzé (= *S. bijugatus* et var.) und var. *cornuta* Franzé; 2. *S. denticulatus* Lagh.; 3. *S. aculeolatus* Reinsch; 4. *S. hystrix.* B. *Acuti:* 5. *S.*

obliquus (Turp.) Kütz.; 6. *S. antennatus* Bréb. C. Sp. dub. v. minus cogn.: 7. *S. rotundus* Wood.; 8. *S. polymorphus* Wood.; 9. *S. Luna* Corda; 10. *S. Senilis* Corda. Für die sechs ersten Arten giebt Verf. eine Bestimmungstabelle und Einzelbeschreibungen mit vollständigen Litteraturcitaten. Die Hauptformen sind in den 61 Figuren der Tafel dargestellt. Neues über die Entwicklung der Alge wird nicht gezeigt.

128. **Francé, R.** Adatok a *Scenedesmus* morphologiájához. Beiträge zur Morphologie des *Scenedesmus*. (Természetrajzi Füzetek, vol. XV, p. 64—83 [Magyarisch]; p. 144—160 [Deutsch]. Mit 1 Taf. Budapest, 1892.)

Verf. empfiehlt in seinen morphologischen Studien über *Scenedesmus*, dass man für *Sc. caudatus* Mey. und *Sc. obtusus* Mey. den gemeinschaftlichen Namen *Sc. obtusus* (Mey.) Francé annehme und den ersteren als dessen var. *cornuta*; den letzteren aber als dessen var. *ecornis* acceptire. Den Gegenstand seiner Specialuntersuchungen bildeten hauptsächlich *Sc. acutus* und die beiden erwähnten Varietäten des *Sc. obtusus*. Er beschreibt die Structur der Zellmembran und die darunter liegende Plasmaschicht, die eine überraschende Aehnlichkeit mit einem aus minimalen Zellen bestehenden Epithelgewebe zeigt. Man unterscheidet an ihm die „Cytophane" (Entz) und den compacteren centralen Theil, die „Caryophane" (Entz). Beide stehen durch ein die Breite der Caryophane einnehmendes Band in Verbindung; die Cytophane sind zuweilen rhombisch, häufig aber auch parallelogrammförmig, häufig scheinen sie nebeneinander gereiht ein schiefansteigendes Band zu bilden, meistens aber umzieht das von ihnen gebildete Band in sanften Spiralen die übrigen Theile der Zelle. Das Erkennen dieser Cytophanschicht ist mitunter sehr erschwert, denn dicht unter ihr verläuft ein Bandsystem, welches aus zwei Bändern besteht, welche sich unter einem spitzen Winkel schneiden. Jedes Band ist aus drei, parallel verlaufenden Fäden zusammengesetzt und jeder dieser Fäden scheint wieder aus helleren und dunkleren Partien zu bestehen. Bei aufmerksamer Untersuchung erweisen sich diese drei Fäden des Protoplasmabandes als zwei spiralig verlaufende Fäden mit einem Axenfaden.

Diese drei Schichten, die Cuticular-, die ziegelförmige Cytophan- und die innere Bänderschicht bilden gleichsam die äussere Rinde der mit Chlorophyll durchtränkten Schicht, die Schmitz als Chromatophor bezeichnete und die bei den Chlorophyceen speciell als „Chlorophor" bekannt ist. Trotz der grossen Variation, die das Chlorophor in seiner Ausbildung zeigt, lässt sich jene dennoch auf zwei Grundtypen zurückführen. Es liegt nämlich bei *Scenedesmus acutus* unter dem oben beschriebenen Bandsystem unmittelbar eine grüne Schicht, die aus einem verhältnissmässig dicken, spiralig wie ein Achter gewundenem Band besteht, dessen Structur mit der der über ihm liegenden Bänder vollkommen übereinstimmt. Der Axenfaden dieses Bandes lässt meist noch einen secundären Axenfaden, oder auch eine Zusammensetzung aus dunkleren und lichteren Schichten wahrnehmen. Bei *Sc. obtusus* stellt das Chlorophor ein in sich zurückkehrendes Band vor, welches an dem oberen rechten und an dem unteren linken Theile der Zelle zurückgeschlagen ist. Es kommen aber nicht selten Abweichungen von diesen beiden Grundtypen und Unregelmässigkeiten vor. Das Chlorophor enthält auch das Pyrenoid, dessen kernartige Grundsubstanz eine breite Stärkehülle umgiebt; wahrscheinlich werden wir in ersterer noch eine feinere Structur, wahrscheinlich sich kreuzende Fäden nachweisen können. Wir können aber das Pyrenoid für eine Anschwellung des Axenfadens halten, denn in der Grundsubstanz zeigt sich ein dunklerer centraler Fleck, häufig spindelförmig, indem der Axenfaden des Chlorophors sich in das Pyrenoid fortzusetzen scheint. Die Stärkehülle des Pyrenoids scheint aus einer dem Paramylon näher als dem Amylum stehenden Substanz zu bestehen. *Scenedesmus* hat einen, wenn auch nur selten sichtbaren Zellkern, der immer in der Mitte der Zelle liegt und entweder im Mittelpunkte oder seitlich davon unterhalb des Pyrenoids seinen Platz einnimmt. Er wird von einer Hülle umgeben, die von zwei in dichten Spiralen liegenden Bändern gebildet wird. Die links laufenden Spiralen sind die oberflächlichen und dort, wo zwei solche Bänder über einander liegend sich schneiden, erscheint das so entstandene rhombische Viereck bei oberflächlicher Einstellung als rundes Granum und wenn die Spiralen sehr eng stehen, erscheint die Hülle als eine aus Grana zusammengesetzte. Auch einen Nucleolus findet man, welcher ebenfalls mit einer Hülle umgeben ist, dessen Structur aber nicht

erkennbar war; das Innere des Nucleolus scheint aus dicht neben einander liegenden Körnchen zu bestehen; möglicherweise ist es ebenfalls ein System zweier sich kreuzender Fäden. Der Verf. hat bei seinen Studien die einschlägigen Untersuchungen anderer Forscher sehr in Betracht gezogen. Staub.

129. **Chodat, R.** et **Malinesco, O.** Sur le polymorphisme du *Scenedesmus acutus* Meyen. (Bull. de l'Herbier Boissier, T. I, No. 4, 1893, p. 184—190. Pl. 8.)

In einer Nährlösung hatte sich ein *Pleurococcus* entwickelt, der mit Beyerinck's *Chlorella* grosse Aehnlichkeit hatte. Diese Alge wurde in verschiedener Weise cultivirt. In destillirtem Wasser liess sich der Uebergang in *Rhaphidium minutum* verfolgen. In alkalischer Lösung verwandelten sich die *Pleurococcus*-Zellen zuerst in *Dactylococcus*, und aus diesen Zellen gingen direct *Scenedesmus*-Colonien hervor. Die Verff. haben alle Uebergänge und Umwandlungen beobachten können, so dass Verwechslungen durch fremde Eindringlinge ausgeschlossen sind. Auch liess sich feststellen, dass die angegebenen vielen Varietäten von *S. acutus* nur Formen sind, die in dem Entwicklungsgang derselben Alge auftreten können. So sehen sich die Verff. veranlasst, die Gattungen *Scenedesmus* und *Dactylococcus* als eine zu betrachten, die auch in der Form von *Pleurococcus, Gloeocystis* und *Rhaphidium* vorkommen kann. 46 Figuren auf der Tafel zeigen sehr schön diese vielen Formen.

130. **Chodat, R.** et **Malinesco, O.** Sur le polymorphisme du *Rhaphidium Braunii* et du *Scenedesmus acutus* Corda. (Bull. de l'Herbier Boissier, T. I, 1893, p. 640—643.) Mit 1 Taf. und 6 Fig.

S. acutus zeigt nach den Beobachtungen der Verff. eine grosse Variabilität, besonders in der Gruppirung der Zellen und in der Vertheilung der mit Fortsätzen versehenen Zellen. Auch *Rhaphidium Braunii* wurde sehr variabel gefunden hinsichtlich der Orientirung der Theilungswände und der Gestalt der Zellen; bei einer sehr trocken gehaltenen Cultur kam es zur Entwicklung von bacillenartigen Formen. Möglicher Weise sollen beide Gattungen sehr nahe mit einander verwandt sein. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 59, p. 278.)

131. **Correns, C.** Ueber *Apiocystis Brauniana* Naeg. (Zimmermann's Beiträge zur Pflanzenzelle, III, p. 241—259. Mit 2 Abb.)

Zunächst beschreibt Verf. die Entwicklung von *A. Brauniana*, wie er sie vom Festsitzen der Macrozoosporen an beobachtet hat. Er beobachtete auch die Bildung von Mikrozoosporen, die durch wiederholte Theilung meist zu acht in einer Zelle ohne Vergrösserung entstehen und kleiner als die Makrozoosporen sind; doch kann man zwischen beiden alle Uebergänge, der Grösse nach, finden. Da die untersuchten Mikrozoosporen immer derselben Colonie entstammten, wurde ihre Copulation nicht gesehen. Genauer geht dann Verf. auf die von ihm Pseudocilien genannten Fortsätze ein, welche immer paarweise an den vegetativen Zellen auftreten und aus einem mit dem Zellplasma zusammenhängenden feinen Plasmafaden, der sich aussen mit einer Gallertscheide umgiebt, bestehen. Sie sind unbeweglich und haben auch entwicklungsgeschichtlich nichts mit den Cilien der Schwärmsporen zu thun. Mit Recht hält sie desshalb Verf. für einfache Haare oder Borsten, die für die Verwandtschaft von *Apiocystis* mit den Volvocineen nichts beweisen. Ihre Entstehung konnte aber nicht genauer ermittelt werden. Ferner behandelt Verf. das Wachsthum der Gallertblasen und kommt zu dem Schluss, dass die Gallerte durch Intussusception unter Dehnung der äusseren Schicht vergrössert wird, wobei keine Aenderung in der Gestalt stattfindet.

132. **Zopf, W.** Ueber die eigenthümlichen Structurverhältnisse und den Entwicklungsgang der *Dictyosphaerium*-Colonien. (Beitr. z. Phys. u. Morph. niederer Organismen. A. d. kryptogam. Laborat. d. Univ. Halle a. S. Herausg. von W. Zopf. 3. Heft, 1893, p. 15—24. Taf. I.)

Verf. hat die Entwicklung der *Dictyosphaerium*-Colonien von einer Gonidie aus unter dem Deckglas direct verfolgen können. Aus einer Zelle entstehen durch Theilung übers Kreuz vier neue Gonidien, die aber nach dem Austreten an den Spitzen der sternförmig

geöffneten Membrantheile hängen bleiben. Indem sich dieser Vorgang öfters wiederholt, entstehen die Colonien, von denen natürlich immer nur die jüngsten Generationen durch lebende Zellen, die älteren durch die zusammenhängenden Membranstücke repräsentirt sind. Anfangs sitzen die Colonien fest und werden erst später frei; die Theilungen erfolgen nicht immer gleichmässig und die Membrantheile werden oft gedehnt und gedreht. Die Weiterentwicklung einer Colonie hört dadurch auf, dass die Gonidien der letzten Generation, welche kleiner als die der ersten zu sein pflegen, hinweg wandern und neue Colonien gründen. Nach diesem Entwicklungsgange scheint dem Verf. die Gattung am meisten Verwandtschaft mit *Sciadium* zu besitzen, und er glaubt in die neue Familie der Sciadiaceen, Stöcke mit Gegensatz von Basis und freiem Scheitel bildend, die Gattungen *Sciadium, Actidesmium, Oocardium* (der Unterlage dauernd angeheftet) und *Dictyosphaerium* und *Cosmocladium* (später frei schwimmend) stellen zu können.

133. **Schewiakoff, W.** Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoën. (Mém. d. l'Acad. imp. d. sciences de St.-Petersbourg, VIIe Série, T. XLI, No. 8, 1893, p. 1—201. Taf. I—IV und 1 Weltkarte.)

Die vorläufige Mittheilung zu dieser ausführlichen Arbeit wurde im vorigen Jahresberichte, p. 41, *Ref. No. 132* referirt und dort wurden auch die neuen Species theilweise angeführt. Der I. Theil der Arbeit enthält die Beschreibung der vom Verf. in Nordamerika, den Sandwich-Inseln, Neu-Seeland, Australien und dem Malayischen Archipel beobachteten Süsswasser-Protozoën. Unter diesen sind auch einige chlorophyllhaltige Formen bei den *Mastigophora* beschrieben: *Chromulina* 2 sp. *Ch. Batalini* n. sp. unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Arten durch die allgemeine Gestalt, sowie namentlich durch den Bau der gekerbten braungrünen Chomatophoren. *Euglena* 5 sp.: *E. elongata* n. sp. unterscheidet sich von anderen Arten durch den lang spindelförmigen Körper, den sehr langen Schlund und das lange bandförmige Chromatophor. *Trachelomonas* 3 sp. — *Xanthodiscus* n. gen. zeigt im Allgemeinen denselben Bau wie die Eugleninen, wegen der rigiden Ectoplasmaschicht und des starren Baues wäre es in die Familie der Chloropeltina Stein zu stellen. Der Körper ist scheibenförmig, das Chromatophor braungrün, daher der Name. *X. Lauterbachi* n. sp. — *Phacus* 2 sp. — *Synura* 1 sp. — *Chlamydomonas* 2 sp. — *Gonium* 1 sp. — *Stephanoon* n. gen., eine merkwürdige, zwischen *Stephanosphaera* und *Eudorina* stehende Volvocinee: eine kugelige Colonie aus 16 Individuen, die in einer Zickzacklinie im Aequator gelagert sind, jede Zelle trägt zwei Cilien; Fortpflanzung unbekannt. — *Pandorina* 1 sp. — *Mastigosphaera* n. gen.: kugelige Colonie aus 16 Individuen, die radiär um das Centrum gestellt, mit einer gemeinsamen Gallerthülle umgeben und mit je einer Cilie und einem Chromatophor versehen sind; *M. Gobii* n. sp. — *Chilomonas* 1 sp. — *Cryptomonas* 2 sp. — Von Dinoflagellaten ist nur *Glenodinium cinctum* erwähnt.

Im II. Theil, Geographische Verbreitung der Süsswasser-Protozoën, enthält das erste Capitel eine Zusammenstellung der bis jetzt ausserhalb Europas beobachteten Süsswasser-Protozoën, das zweite Capitel behandelt die geographische Verbreitung im Allgemeinen und das dritte Capitel die Mittel der Verbreitung. Diese sind Luft und Wasserströmungen oder activ wandernde Thiere wie Vögel, Insecten, Amphibien und Säugethiere. Daraus und aus dem Umstand, dass die Protozoën wohl überall ihre Existenzbedingungen erfüllt sehen, erklärt sich ihre universelle Verbreitung; besonders da in Folge der ungeschlechtlichen Vermehrung auch ein einzelnes Thier reiche Nachkommenschaft erzeugen kann. Dies wird auch noch in „Zusammenfassung und Schluss" ausgeführt. Der Anhang enthält ein „Verzeichniss der Süsswasser-Protozoën, welche in den, in historischer Uebersicht besprochenen Arbeiten aufgezählt sind" (vgl. II. Theil, Capitel 1). Ein Litteraturverzeichniss und die Tafelerklärung beschliessen die Arbeit, welche auch für den Algologen wichtig ist, nicht nur weil die Volvocineen mit berücksichtigt sind, sondern auch weil die besprochenen Verhältnisse auf die niederen Süsswasseralgen übertragen werden können. Auf der Weltkarte sind die aussereuropäischen Länder und Orte, die bis jetzt auf Süsswasser-Protozoën untersucht sind, hervorgehoben und die hauptsächlichsten Luft- und Meeresströmungen angegeben.

Neue Arten:

Chromulina Batalini n. sp., p. 15, fig. 13—14. Sydney.
Euglena elongata n. sp. p. 16, fig. 15. Neu-Seeland.
Xanthodiscus Lauterbachi n. sp., p. 17, fig. 16—17. Australien (Victoria).
Stephanoon Askenasyi n. sp., p. 21, fig. 22—23. Melbourne.
Mastigosphaera Gobii n. sp., p. 23, fig. 24—25. Neu-Seeland.

134. **Francé, R. H.** Ueber einige niedere Algenformen. (Oest. Bot. Z., 1893, 43. Jahrg., p. 202—205, 247—252, 282—286, 346—350, 381—386. Taf. XIII.)

Verf. beschreibt folgende, in der Umgebung von Budapest gesammelten Algen:

1. *Eudorina elegans*. Die vegetative und geschlechtliche Fortpflanzung verläuft, wie es die früheren Autoren angeben, doch wurden auch die von Dangeard beschriebenen grünen Spermatozoiden neben den gelben beobachtet. *E. stagnalis* Wolle ist nach Verf. mit der ersteren Art zu vereinigen.

2. *Phacotus lenticularis,* neu für Ungarn. Die Sculptur und Gestalt der Schale zeigt merkliche Verschiedenheit; danach unterscheidet Verf. neben der forma *typica* noch var. *globulosa* **n. var.** und var. *spirifera* **n. var.** Zu dieser Gattung gehört nach Ansicht des Verf.'s auch *Ph. (Cryptoglena) conicus* (Ehrbg.).

3. *Euglena sanguinea*. Eigenthümlich ist die Bewegung der geisellosen Formen.

4. *Phacus longicaudus,* neu für Ungarn; bildet mit andern einzelligen Algen bisweilen eine Wasserblüthe.

5. *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* wird genauer beschrieben. Ausser der Fortpflanzung durch Schwärmsporen findet auch eine Vermehrung dadurch statt, dass einzelne aus der Colonie losgelöste Zellen neue Colonien hervorbringen. Im Zellinhalte konnte auch der Zellkern vom Verf. nachgewiesen werden. Dieser rechnet zur Gattung drei Arten: *D. Ehrenbergianum* mit var. *globulosum* **n. var.** (= *D. pulchellum* Wood, *D. globosum* Richter), *D. reniforme* Bulnh. (= *Dimorphococcus cordatus* Wolle), *D. Hitchcockii* Wolle.

6. *Rhaphidium polymorphum* wird beschrieben.

7. *Scenedesmus dimorphus*. Verf. fand auch in dieser Alge neben dem Pyrenoid den Zellkern.

8. *Sciadium Arbuscula*, neu für Ungarn, zeigt eine interessante geographische Verbreitung. Aus der Beschreibung ist hervorzuheben, dass das Chromatophor aus einem spiralig gewundenen Bande besteht, das in so viel Stücke zerfällt, als Schwärmer gebildet werden. Von *Sc. gracilipes* unterscheidet sich erstere Art nur durch das weniger schlanke Stielchen. Verf. hebt die nahe Verwandtschaft der Gattung mit *Ophiocytium* und *Actidesmium* hervor.

9. *Coelastrum microporum*. Die Vermehrung wurde in allen ihren Stadien beobachtet.

10. *Hydrodictyon reticulatum*. Das Chromatophor wird nach der Auffassung von Artari, nicht nach der von Klebs beschrieben.

11. *Sorastrum echinatum,* neu für Ungarn, wird beschrieben; seine Fortpflanzung wurde aber nicht beobachtet.

12. *Pleurotaenium Trabecula*. Verf. beobachtete 10—12 Längsbänder als Chromatophoren, die häufig an den Zellenden convergiren und in Stücke zerfallen können. In einzelnen Fällen wurden Endvacuolen mit tanzenden Gypskryställchen gesehen, nämlich in solchen Individuen, deren Plasma grosse Waben bildete.

13. *Arthrodesmus convergens*. Verf. fand zahlreiche Uebergänge zwischen dieser Art und *A. Incus;* er beschreibt die Membran und den Zellinhalt und erwähnt Porencanäle auf der gewölbten Seite der Membran.

Ausser diesen grünen Algen werden noch zwei Diatomeen beschrieben.

Neue Varietäten:

Phacotus lenticularis (Stein) Perty var. *globulosa* n. v. und var. *spirifera* n. v. p. 248.
Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naeg. var. *globulosa* n. var. p. 284.

135. **Francé, R.** Uj ostoros-ázalékállatkák a Balatonból. Neue Flagellaten des Platten-See's. (Természetrajzi füzetek. Budapest, 1893. Bd. XVI, Taf. II, p. 89—97. [Magyarisch.] p 159—168. [Deutsch.])

Verf. beschreibt folgende Protococcoiden als neue Geisselinfusorien des Platten-Sees und seiner Umgebung:

Astrogonium alatum nov. gen. nov. sp. (Taf. II, Fig. 3). 18—21 μ grosse zweigeisselige Makrozoiden, mit linsenförmig abgeflachtem, an beiden Seiten flügelartig ausgezogenem Körper, der von einer körnigen, starren, vom Körper abstehenden Schale umgeben ist. Chlorophor nach dem *Chlamydomonas*-Typus, ebenso das Pyrenoid, Stigma, Vacuolen und Nucleus. Hab. In Lachen bei Lelle (Somogyer Comit.). — Soll sowohl *Pteromonas*, als auch *Chlamydomonas* nahe stehen; Fortpflanzung nicht beobachtet!

Phacus setosus nov. sp. (Taf. II, Fig. 1). Länge der Individuen ca. 30 μ mit wenig abgeflachtem Körper, welcher sich in einen langen Stachel fortsetzt. Pellicula stark gestreift. Mit vielen Paramylonkörnern; Chlorophor aus runden Scheiben bestehend, welche in spiraligen Reihen angeordnet sind. Mit deutlichem Stigma; rundem, centralen Kern und regelmässig entwickeltem Vacuolensystem. Hab. Platten-Seeufer bei Kövesd (Zalaer Comit.) zwischen *Potamogeton*.

Phacus striatus nov. sp. (Taf. II, Fig. 2). Der birnförmige Körper erreicht eine Länge von 24 μ; mit scharf abgesetztem, kurzen Endstachel, auffallend deutlich gestreifter Pellicula, kurzem Schlunde und Geissel. Mit zahlreichen kleinen und einigen grossen Paramylonkörpern. Das Chlorophor besteht aus zahlreichen, in Spiralen geordneten Scheibchen, Stigma, Vacuolensystem und Nucleus typisch ausgebildet. Hab. An verschiedenen Orten des Platten-Seeufers; so z. B. bei Keszihely, sogenannter „Kleiner Balaton" etc.

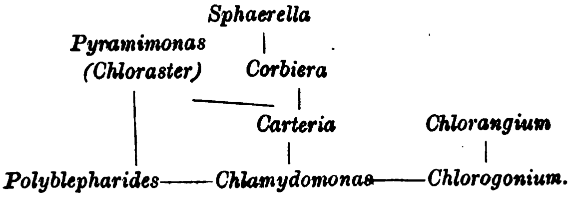
Lepocinclis obtusa nov. sp. Wurde bereits in Zeitschr. f. wiss. Zool. LVI, 1893, p. 148 (Taf. VIII) beschrieben, hier bloss Ergänzung zur dortigen Diagnose: Der starre, bis 59 μ lange Körper ist abgestutzt eiförmig, mit stark gestreifter Pellicula, rundem centralen Nucleus, ohne Stachel. Hab. In einem Rohrsumpfe des Platten-Sees bei Szántód (Comit. Somogy), Budapest im Stadtwäldchenteiche.

Lepocinclis globosa nov. spec. (Taf. II, Fig. 4). Der Körper ist rundlich oder ein wenig langgezogen, spindelförmig; die Länge variirt zwischen 14—21 μ; mit dünner Pellicula, kurzer Geissel und zahlreichen in Spiralen angeordneten Chlorophorscheiben. Stigma, Nucleus und Vacuolensystem typisch. Das Paramylon bildet entweder Ringe oder kleine Körnchen. Hab. In Rohrsümpfen bei Lelle (Somogyer Comit.).

Lepocinclis aciculare nov. sp. (Taf. II, Fig. 6). Mit 21 μ langem spindelförmigem Körper, dessen dicke, starre Pellicula nur wenige Streifen zeigt; Chlorophor aus wenigen, spiralig angeordneten Scheiben bestehend. Stigma, Vacuolensystem, Nucleus und Paramylon nach dem *Lepocinclis*-Typus. Hab. Schlamm des kleinen Platten-Sees. Selten. Filarszky.

136. **Francé, R.** A Chlamydomonadineák rokonságáról. Ueber Verwandtschaft der Chlamydomonadineen. (Pótfüzetek a Természettudományi közlönyhöz. Budapest, 1893. Heft XXIII, p. 86—91. [Magyarisch.])

Verf. stellt auf Grund der einschlägigen Arbeiten von Bütschli, Wille, Dangeard, Schmarda, Stein, Kent und Blochmann seine Betrachtungen über die Genera: *Sphaerella, Pyramimonas, Chloraster, Corbiera, Carteria, Chlamydomonas, Polyblepharides, Chlorogonium* und *Chlorangium* an und gelangt endlich zu dem Schlusse, dass die Chlamydomonadineen sich aus den Tetrasporeen herangebildet haben und einestheils zu den Protococcoideen (Volvocineen), anderntheils aber zu den Conjugaten führen. Die Verwandtschaft der angeführten Genera veranschaulicht Verf. durch folgendes Schema:



Pyramimonas, Chloraster und *Polyblepharides* wären unter dem Familiennamen *Polyblepharideae* aus der Familie der Chlamydomonadineen auszuscheiden.

Filarzky.

137. **Franzé, R.** Studien zur Systematik der *Chlamydomonadineae.* (Sitzber. d. bot. Ver. d. K. Ung. Ges. f. Naturw. z. Budapest. Bot. C. 1893, Bd. 55, p. 392, conf. Bot. J. f. 1892, p. 44, Ref. No. 137.)

Von den bisher angenommenen 17 Gattungen der Familie seien nur fünf beizubehalten: *Chlamydomonas, Sphaerella, Chlorogonium, Corbiera* und *Carteria,* von welchen *Chlorogonium* eine den andern vier gegenüberstehende Gruppe bildet. *Pithiscus* sei mit *Carteria* zu vereinigen. *Polyblepharides* bilde mit *Pyramimonas* und *Chloraster* die neue Familie der *Polyblepharideae. Polytoma, Hymenomonas* und *Spondylomorum* seien in andere Flagellatengruppen unterzubringen. Die *Chlamydomonadineae* werden von den *Tetrasporeae* abgeleitet durch Vermittelung von *Chlorangium* und *Physocytium*; sie sollen einerseits zu den *Volvocineae,* andererseits zu den *Conjugatae* führen.

138. **Franzé, R.** Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der Mastigophoren. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1893, v. 5, p. 138—162. Taf. VIII.)

Die Untersuchungen sind angestellt an Euglenoidinen, Chlamydomonadinen und Volvocineen; die Ergebnisse werden folgendermaassen zusammengefasst:

„Die Stigmata der Flagellaten sind die einfachsten Sehorgane und bestehen aus einer plasmatischen, feinmaschigen Grundsubstanz, in welche zahlreiche, ölartige, rothe Körnchen eingelagert sind (Pigmentosa) und aus entweder einem oder einigen bis zahlreichen stark lichtbrechenden, bei den Euglenoideen aus Paramylon, bei den andern aus Amylon bestehenden Körnchen, welche meist regelmässig, zuweilen jedoch regellos gruppirt eine Sonderung in grössere Krystall- und kleinere Linsenkörper erlauben. Erstere liegen meist in der Pigmentosa eingebettet oder durchsetzen sie, letztere liegen ihr auf. — Ausser diesen Stigmata können wir auch solche unterscheiden, welche aus einem grösseren Amylonkorn und einer dasselbe allseitig umhüllenden Pigmentosa bestehen; derartige Stigmen sind die Regel für die Chlamydomonaden, Volvocineen mit Ausnahme von Pandorina, Dinobryineen und wahrscheinlich Chrysomonaden, sowie bei den farblosen Formen. — Bei den Flagellaten dienen die Stigmata zur Lichtempfindung; der Krystallkörper concentrirt das Licht, auch die Linsenkörper dienen zur Concentration der Lichtempfindung; die Pigmentosa ist nicht nur eine lichtabsorbirende, sondern auch lichtempfindende Schicht. — Ausserdem dienen die Stigmata auch noch zur Wärmeempfindung; die Wärmewirkung bringt thermotaktische Bewegungen hervor, welche sich als Thermophilie oder Thermophobie äussern."

139. **Schmidle, W.** Ueber den Bau und die Entwicklung von *Chlamydomonas Kleinii* n. sp. (Flora 1893, Heft 1, p. 16—26. Taf. I.)

Die Alge wurde in der Umgebung St. Peter's im badischen Schwarzwald gefunden, an Holz, Wasserpflanzen u. a. schleimig grüne Ueberzüge bildend, die entstehen, indem die Schwärmer ohne Verlust der Geisseln sich mit einer Gallerthülle umgeben. Die Schwärmer sind länglich rundlich bis cylindrisch 32—28 μ lang, 12—8 μ breit; Vorderende ohne Schnabel, Geisseln länger als der Körper, zwei contractile Vacuolen, lineales rothbraunes Stigma, vor und hinter dem Zellkern je ein Pyrenoid. Die Chromatophoren bestehen aus eng aneinanderliegenden Längsbändern, die oft eine etwas spiralige Drehung zeigen, mit gelapptem Rande, selten anastomosirend oder verzweigt oder unterbrochen. Sie vermehren sich durch Quertheilung. Auch die Bildung der Mikrogonidien beginnt mit Quertheilung, ihre Copulation wurde nicht beobachtet; nur einmal schien eine Mikrogonidie mit einer abgerundeten Zelle zu copuliren. Zygoten mit braunrothem Inhalt und dicker glatter Haut wurden gefunden. Auch wurde gesehen, wie aus einer ruhenden, geissellosen Zelle das Plasma herausschlüpfte und sich dann theilte. Die verschiedenen beobachteten Zustände sind auf der Tafel abgebildet.

Neue Art: *Chlamydomonas Kleinii* Schmidle l. c. Schwarzwald.

140. **Jensen, P.** Ueber den Geotropismus niederer Organismen. (Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiologie 1893, Bd. 53, p. 428—480.)

Von Algen hat Verf. zu seinen Versuchen *Euglena viridis* und *Chlamydomonas pulvisculus* benutzt. Sie zeigen negativen Geotropismus; derselbe besteht in einer von der Schwere ausgehenden **Reizwirkung**, welche im Genaueren als eine Druckwirkung erkannt wurde. „Dasjenige **Moment**, welches die geotropische Orientirung zu Stande bringt, sind die Differenzen des **hydrostatischen Druckes**, welche zwischen den verschiedenen Querschnitten einer **senkrechten Wassersäule** bestehen".

d. Conjugatae.

141. **Moll, J. W.** Observations on karyokinesis in *Spirogyra*. (Verh. Kon. Ak. v. Wetensch. te Amsterdam. II. Sect., Deel. I, No. 9, 1893, 36 p., with 2 plates.)

Verf. hat seine Untersuchungen an *Spirogyra crassa* gemacht, indem er die Fäden einbettete und in Längs- und Querschnitte zerlegte. (Die Methode wird beschrieben.) Die Ergebnisse sind etwa folgende: Im ruhenden Nucleolus existiren ein oder zwei Fäden, welche sich mit den Kernfärbemitteln färben, und einige kleine Vacuolen. Der Nucleolus ist es auch, der die chromatische Substanz der bei der Kerntheilung auftretenden Fadensegmente liefert; doch scheint es, dass ihre Grundsubstanz aus dem Kernplasma entsteht und nur das Chromatin aus dem Nucleolus in sie übergeht. Solcher Fadensegmente sind 12 vorhanden, die sich dann der Länge nach spalten aber ohne dabei eintretende Umlagerung. Die Spaltstücke rücken nach den zwei Polen der neuen Kerne und so findet sich auch bei *Spirogyra* diese sogenannte Heteropolie. Zwischen den Tochterkernanlagen tritt nun eine Vacuole auf, deren Herkunft noch unsicher ist. Unentschieden muss es auch bleiben, worauf die feine Radialstreifung in dem die Vacuole umgebenden Plasma beruht. Die ersten Anfänge der neuen Zellwand erscheinen, wenn die Kernplatte sichtbar ist. Alles in Allem ist der Kerntheilungsvorgang bei *Spirogyra* complicirter als man bisher annahm und von dem in höheren Pflanzen nicht wesentlich verschieden.

142. **Degagny, Chr.** Sur les matières formées par le nucléole chez le *Spirogyra setiformis* et sur la direction qu'il exerce sur elles au moment de la division du noyau cellulaire. (C. R. Paris 1893, vol. 116, p. 269—272.)

— — Sur la morphologie du noyau cellulaire chez les *Spirogyra* et sur les phénomènes particuliers qui en résultent chez ces plantes. (l. c. p. 535—537.)

— — Sur la concordance des phénomènes de la division du noyau cellulaire chez les Lis et chez les *Spirogyras*, et sur l'unité de cause qui la produit. (l. c. p. 1397—1400.)

Untersuchungen über das Verhalten der Kernkörperchen bei der Kerntheilung in *Spirogyra*-Zellen, nur für das specielle Studium der Kernmorphologie von Interesse.

143. **Bridgeman, L. B.** Zoospores in *Spirogyra condensata*. (Erythea. Vol. I, 1893, p. 128—130.)

Verf. beschreibt die Bildung von „Zoosporen" von *Spirogyra condensata*, aber nicht ihre weitere Entwicklung. Vermuthlich handelt es sich um Chytridiaceen. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 56, p. 292.)

144. **De Wildéman, E.** Notes mycologiques. (Ann. Soc. belge de microsc., t. XVII, 1893, p. 35—63. Pl. IV—VII.)

Auf diese Arbeit soll hier aufmerksam gemacht werden, weil viele der beschriebenen Pilze in Algen gefunden worden sind. Die betreffenden Pilze gehören zu den Gattungen *Myzocytium*, *Rhizophidium*, *Lagenidium*, *Olpidium*, *Olpidiopsis* und *Chytridium*; als Wirthe dienen von Algen verschiedene Desmidiaceen, *Spirogyra Mougeotia* und *Oedogonium*-Arten.

145. **Lagerheim, G. de.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. III. (Nuova Notarisia. Ser. IV, 1893, p. 167—191.)

Verf. behandelt 14 algologische Arbeiten, die in den Jahren 1890—1892 erschienen sind und Desmidiaceen erwähnen; von den darin neu beschriebenen Arten werden die Diagnosen abgedruckt und bei manchen werden kritische Bemerkungen dazu gegeben.

146. **Borge, O.** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. I. (Nuova Notarisia, 1893, p. 389—398.)

Verf. führt 18 Arbeiten aus den Jahren 1889—1892 an, in denen Desmidiaceen behandelt werden. Die darin neu beschriebenen Arten und Formen hat er, soweit es ihm möglich war, hier mit lateinischen, deutschen und englischen Diagnosen reproducirt.

147. **Nordstedt, O.** Die Behandlung einiger Süsswasseralgen, besonders der Desmidiaceen, in O. Kuntze's Revisio generum plantarum. (Hedwigia, 1893, p. 147—154.)

Verf. weist hier nach, wie ganz ungerechtfertigt die Namensveränderungen sind, die Kuntze für einige Algen vorgeschlagen hat und die hoffentlich bei keinem Algologen Berücksichtigung finden. Hier werden vor Allem folgende Umtaufungen zurückgewiesen: *Arthrodia* für *Closterium*, *Gyges* für *Cylindrocystis*, *Helierella* für *Micrasterias*, *Ursinella* für *Cosmarium*, *Prolifera* für *Oedogonium*, *Conjugata* für *Spirogyra*; auch die Umänderungen einiger Artnamen werden besprochen, worauf nicht eingegangen zu werden braucht.

148. **De Wildéman, E.** Quelques reflexions sur les espèces du groupe des Desmidiées, à propos des „Fresh-water Algae of East-India" de M. W. B. Turner. (Notarisia, 1893, No. 6, p. 162—172.)

Verf. warnt davor, neue Arten, speciell bei Desmidieen, aufzustellen, wenn die Unterschiede nur geringfügig sind. Er zeigt an mehreren Beispielen, dass verschiedene Figuren in Turner's Werk (s. Ref. No. 4), die verschiedene Arten darstellen, zum Verwechseln ähnlich sind; ja sogar in verschiedene Gattungen werden zwei Formen gestellt, die kaum Varietäten einer Art zu sein scheinen. Verf. weist auf die Arbeiten hin, in welchen die Variabilität einzelner Arten genauer studirt worden ist.

149. **Schmidle, W.** Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarien-Species. (Hedwigia, 1893, Heft 3, p. 109—115. Mit 1 Abb.)

Verf. hat über 200 Exemplare eines *Cosmarium*, das am meisten mit *C. subpunctulatum* Nordst. var. *Borgesenii* West übereinstimmt, mit einander verglichen und gefunden, dass die Structur der Chromatophoren und die Scheitelansicht immer dieselbe ist, dass die Gestalt der Zellen innerhalb enger Grenzen variirt, dass aber die Granulation der Membran relativ sehr variabel ist, indem zwar eine gewisse Gesetzmässigkeit in der Anordnung der Punkte immer vorhanden ist, jedoch noch sehr heterogene Stellungen möglich sind. Ueber das Vorkommen der verschiedenen Stellungen der Punkte hat Verf. eine Statistik aufgestellt und erläutert sie durch Figuren und Zahlen.

150. **Lütkemüller, J.** Einige Beobachtungen über die Poren der Desmidiaceen. (Z.-B. G. Wien, 43., 1893. Sitzber. p. 38 Bot. C., Bd. 56, p. 15.)

Verf. konnte bei mehreren grösseren *Closterium*-Arten sehr zahlreiche feine Poren nachweisen, deren Porenfäden keine Endanschwellungen besitzen. Mehrere Arten von *Penium* zeigen Poren, deren Fäden mit köpfchenförmiger Verdickung endigen. Die mit Poren versehenen *Closterium*- und *Penium*-Arten haben keine Gallerthülle, welche sonst bei den porenführenden Desmidiaceen vorhanden ist und aus prismatischen Gallertstäbchen besteht. *Xanthidium armatum* zeigt auffallend grosse, gewürznelkenförmige Endorgane der Porenfäden, welche von einem centralen Canale durchzogen sind. Bei dieser Art, bei *Pleurotaeniopsis turgida* und *tessellata* scheinen neben den gröberen Poren noch äusserst feine vorhanden zu sein; wahrscheinlich haben die zwei Porenformen verschiedene Functionen.

151. **Lütkemüller, J.** Ueber die Chlorophoren der *Spirotaenia obscura* Ralfs. (Z.-B. G. Wien, 43., 1893. Sitzber. p. 38—39. Bot. C., 55, p. 231.)

Die Chlorophoren von *Spirotaenia obscura* bestehen nicht wie bei *Sp. condensata* aus parietalen Bändern, sondern sind im Wesentlichen wie die der *Penium*-Arten gebaut, nur sind die radialgestellten Lamellen spiralig gedreht und gegen aussen stark verdickt. Die Art ist aber nicht zu *Penium* zu stellen, sondern bei *Spirotaenia* zu lassen, wegen des Baues der Zellhaut und Gallerte.

152. **Lütkemüller, J.** Beobachtungen über die Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen. (Oest. Bot. Ztg., 1893, No. 1 u. 2. 10 p. Taf. II u. III.)

Die Untersuchungen des Verf.'s sind der Frage gewidmet, ob die Beschaffenheit der Chromatophoren und die Zahl der Pyrenoide bei den Desmidiaceen als systematisches Merkmal verwandt werden können. Was die Zahl der Pyrenoide bei *Cosmarium* betrifft, so beobachtete er, dass sie bei *C. pyramidatum* von 1 bis 5 in einer Zellhälfte schwanken,

bei einer andern Form davon kamen sogar 6 bis 7 vor; ferner fand er bei *C. pseudopretuberans* 1 bis 3, bei *C. Botrytis* 1 bis 2, bei *C. speciosum* 1 bis 2, bei *C. praemorsum* manchmal auch nur 1 Pyrenoid in einer Zellhälfte. Aehnliche Unregelmässigkeiten fanden sich auch bei Arten von *Arthrodesmus*, *Staurastrum* und *Euastrum*. — Auch die Lagerung der Chromatophoren scheint nicht constant zu sein, wenigstens beobachtete Verf. Exemplare von *Docidium Baculum* mit parietalen Chromatophoren. — Schliesslich beschreibt Verf. den Bau der Chromatophoren bei einigen Arten von *Pleurotaeniopsis*, wo sie nicht einfache Bänder sind, sondern aus zwei Lagen bestehen: die äussere Lage bildet Fortsätze, die den die Warzen bildenden Ausstülpungen der Membran entsprechen.

153. **Eichler, B. et Raciborski, M.** Nowe gatunki zielnik. (Ueber neue Species der Chlorophyceen.) Mit 1 Doppeltafel. (R. Ak. Krak., Bd. XXIII, 1893, p. 116—126. Tafel III.)

Es werden 20 Formen beschrieben und abgebildet, die B. Eichler bei Miedzyrzeca (Polen) gesammelt hat. Bemerkenswerth ist die Revision von *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hassal., von dem drei Formenkreise (a. aculeis convergentibus, b. aculeis rectis, parallelis, c. aculeis divergentibus) angenommen werden. Als zweifelhaft wird beschrieben und abgebildet *Scenedesmus radiatus* Reinsch. Neu sind:

Characium cerasiforme n. sp. l. c. p. 116, Taf. III, fig. 12.
Penium armatum n. sp. l. c. p. 117, fig. 2.
P. tridentulum n. nom. = *Docidium tridentulum* Wolle p. 118, fig. 3.
Closterium Baileyanum Bréb. var. *annulatum* n. var. p. 118, fig. 10a.
Cosmarium protuberans Lundell f. *elevata* n. f. p. 118, fig. 4.
C. bigranulatum Andersson var. *polonicum* n. var. p. 118, fig. 5.
C. nodosum Andersson var. *stellatum* n. var. p. 119, fig. 1.
C. tumidum Lundell f. *minor* n. f. p. 119, fig. 27.
Arthrodesmus Incus (Bréb.) Hass. f. *longispina* n. f. p. 121, fig. 21.
A. octocornis Ehrenb. var. *inermis* n. var. p. 122, fig. 13.
A. hexagonus Boldt var. *polonicus* n. var. p. 122, fig. 6, 7.
Staurastrum Dziewulskii n. sp. p. 122, fig. 26.
St. Eichlerii Rac. in lit. n. sp. p. 123, fig. 25.
Micrasterias brachyptera Lundell f. *dispersa* n. f. p. 123, fig. 8.
M. tropica Nordst. var. *polonica* n. var. p. 124, fig. 9.
Xanthidium Chalubinskii n. sp. p. 124, fig. 28.
X. antilopaeum (Bréb.) Kütz. var. *basiornatum* n. var. p. 125, fig. 31.
X. Brébissonii Ralfs f. *punctata* n. f. p. 125, fig. 30.
X. fasciculatum Ehrbg. *β. ornatum* Nordst. f. *longispina* n. f. p. 125, fig. 29.

154. **Roy, J.** Scottish *Desmidieae*. (An. of Scottish Nat. History, 1893.)

Da die Arbeit im folgenden Jahrgang der genannten Zeitschrift fortgesetzt wird, so soll sie auch erst, wenn möglich, im nächsten Jahre besprochen werden.

IV. Phaeophyceae.

a. Allgemeines.

155. **Kjellman, Fr.** *Phaeophyceae (Fucoideae).* (Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien, Lief. 86—97. Leipzig, 1893.)

Die beiden Lieferungen des Jahres 1893 bringen Fortsetzung und Schluss der Bearbeitung der *Phaeophyceae*, deren Anfang im Bot. J. f. 1891, p. 112, Ref. No. 153, besprochen wurde. Die Art der Behandlung für die einzelnen Familien ist die bekannte; zahlreiche, schöne Abbildungen sind dem Text eingefügt, unter ihnen sind besonders die Habitusbilder der grossen Tange (nach Postels und Ruprecht) als sehr erwünscht bemerkenswerth. Folgende Familien werden angenommen: *Sphacelariaceae* (10 genera); *Encoeliaceae* mit *Punctarieae* (4 gen.), *Coelodesmeae* (2 gen.: *Coelodesme* und *Myelophycus* Kjellm. mscr.), *Scytosiphoneae* (6 gen.), *Asperococceae* (2 gen.); *Striariaceae* mit *Kjellmanieae* (1 gen.),

Stictyosiphoneae (2 gen.), *Striarieae* (1 gen.); *Desmarestiaceae* (die beiden genera *Arthrocladia* und *Desmarestia* bilden besondere Unterfamilien); *Dictyosiphonaceae* (3 gen.); *Myriotrichiaceae* (1 gen.); *Elachistaceae* mit *Elachisteae* (3 gen.), *Halotrichieae* (1 gen.), *Giraudieae* (1 gen.), *Chordariaceae* mit *Myrionemeae* (4 gen.), *Eudesmeae* (6 gen.), *Mesogloieae* (7 gen.), *Chordarieae* (1 gen.), *Caepidieae* (2 gen.); *Stilophoraceae* (2 gen.); *Spermatochnaceae* (1 gen.); *Sporochnaceae* (6 gen.); *Ralfsiaceae* (2 gen.); *Laminariaceae* mit *Chordeae* (1 gen.), *Phyllarieae* (2 gen.), *Adenocystideae* (1 gen.), *Alarieae* (2 gen.), *Agareae* (1 gen.), *Laminarieae* (14 gen.); *Lithodermaceae* (1 gen.); *Tilopteridaceae* (3 gen.); *Fucaceae* (26 gen.).

156. **Reinbold, Th.** Die Phaeophyceen (Brauntange) der Kieler Föhrde. (Schriften d. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. X, p. 21—59, 1893.)

Mit diesem Aufsatz beendet Verf. seine Aufzählung und Beschreibung der Algen der Kieler Föhrde (conf. für Chlorophyceen Bot. J. f. 1889, p. 280, Ref. No. 79; für Cyanophyceen 1890, p. 287, Ref. No. 194; für Rhodophyceen 1891, p. 120, Ref. No. 176). Die Behandlungsweise ist dieselbe wie bei den anderen Gruppen. Die Zahl der aufgeführten Arten beträgt 70 aus 39 Gattungen. Zum ersten Mal findet sich hier *Phaeostroma pustulosum* Kuckuck in lit. nov. gen. nov. spec. Am Schluss werden einige Berichtigungen und Nachträge zu den früheren Aufsätzen gemacht.

Neue Gattung und Art:

Phaeostroma pustulosum Kuckuck in lit. l. c., p. 43. Kieler Bucht; auf Blättern von *Zostera*.

157. **Crato, E.** Ueber die Hansteen'schen Fucosankörner. (Ber. D. B. G., 1893, Bd. XI, p. 235—241.)

Verf. sucht nachzuweisen, dass Hansteen als Fucosankörner zwei verschiedene Dinge vereinigt hat: 1. Die Schmitz'sche Phaeophyceen-Stärke. 2. Die hyalinen Tröpfchen (Schmitz), welche des Verf.'s Physoden sind. Da Hansteen besonders *Fucus serratus* untersucht hat und bei diesem nur Physoden, keine Phaeophyceen-Stärke vorkommt, so sind seine Angaben über die feste und starre Beschaffenheit sowie die concentrische Schichtung unrichtig. Wenn Hansteen durch seine makrochemische Untersuchung in der fraglichen Substanz ein Kohlehydrat gefunden hat, so kommt dies wahrscheinlich daher, dass viel Schleim aus der Membran in Lösung gegangen war, während die vermeintlichen Fucosankörner durch die Behandlung mit Aether, in dem sie sich lösen, der Untersuchung überhaupt entzogen waren.

b. Phaeozoosporeae.

158. **Holmes, E. M.** The occurence of *Pylaiella varia* Kjellm. in Scotland. (Anals of Scott. Nat. Hist., 1893, April, p. 101. Cum tab.)

Verf. berichtet über den Fund der bisher nur an den nördlichen Küsten bekannten *P. varia* in Schottland: ein Zeichen von der Verwandtschaft der Algenflora der Küsten Norwegens und Schottlands. Verf. stimmt nicht mit der Ansicht von P. Kuckuck überein, dass *P. varia* nur eine Subspecies von *P. litoralis* Kjellm. sein soll. (Nach Ref. im Bot. C., Bd. 55, p. 79.)

159. **Batters, E. A.** On the necessity for removing *Ectocarpus secundus* Kütz. to a new genus. (Grevillea, 1893. p. 85.)

Verf. glaubt für *E. secundus*, bei dem zweierlei Schwärmer zu unterscheiden sind, gegenüber den isogamen *Ectocarpus*-Arten eine neue Gattung aufstellen zu müssen, die *Giffordia* heissen soll. In dieselbe muss dann auch gestellt werden *E. fenestratus*, *E. Lobelii* und Buffham's neuer *E. Padinae*. Bei *Giffordia* sind die Sporangien der männlichen Gameten und diese selbst, welche kleiner sind und der Chromatophoren entbehren, von den weiblichen Gameten und ihren Sporangien verschieden. (Nach Ref. in J. R. Micr. S., 1893, p. 507.)

160. **Gran, H. H.** En norsk form af *Ectocarpus tomentosoides* Farl. (Christiania Vid. Sels. Forh., 1893, No. 17. 1 Taf.)

E. tomentosoides Farl. *β. norvegicus* Gran parasitisch auf *Laminaria saccharina*, bildet eine Uebergangsform zwischen den Ectocarpaceen und Elachistaceen und vielleicht auch Chordariaceen. (Nach Ref. in Hedwigia.)

161. **Kjellman, F. R.** Ueber *Sorocarpus uvaeformis* Pringsh. (Bot. Sekt. af Naturvetensk. Studentsällsk. i Upsala. Bot. C., 1893, 54, p. 333—334.)

Sorocarpus uvaeformis ist eine für die skandinavische Flora neue Fucoidee. Bei ihr wird die Sprossspitze von einem wirklichen Haar gebildet, das von seiner Basis aus wächst, während der Spross durch intercalare Zelltheilung wächst. Bei *Ectocarpus* und den Cutleriaceen dagegen ist das Ende des Sprosses nicht ein eigentliches Haar, sondern eine eigenthümliche Partie des Thallus. Aechtes trichothallisches Wachsthum besitzen nur die Cutleriaceen.

162. **Lagerheim, G. de.** *Phaeocystis* nov. gen., grundadt på *Tetraspora Poucheti* Har. (Bot. N., 1893, Fasc. I, p. 32—33.)

Die neue Gattung *Phaeocystis (Phaeophyceae)* enthält: *Tetraspora Poucheti* Har. (conf. Bot. J. f. 1892, p. 22, Ref. No. 76), *T. Giraudyi* Derb. et Sol. und vermuthlich auch *T. fuscescens* A. Br. und eine vom Verf. an der Westküste von Schweden gesammelte, unbeschriebene Art. Bei ihnen ist ausser dem Chlorophyll ein brauner Farbstoff in den Zellen enthalten. (Nach Ref. des Verf.'s in Hedwigia, 1893, p. 85.)

163. **Johnson, T.** Pogotrichum hibernicum, sp. n. (Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. VIII, P. I. No. 1, p. 1—10, Pl. I, 1893.)

Verf. hat an der Westküste von Clare (Irland) eine kleine Phaeophycee gefunden, die epiphytisch auf *Alaria esculenta* wächst und zur Gattung *Pogotrichum* gehört. Er nennt sie *P. hibernicum* und beschreibt sie folgendermaassen: Sie bildet zu kleinen Büscheln vereinigte unverzweigte, 1 cm lange Fäden mit radial gebautem Querschnitt und intercalarem Wachsthum. Die Zellen enthalten 4—20 parietale kornförmige Chromatophoren. Von den Basalzellen des Fadens dringen Rhizoiden in das Gewebe des *Alaria*-Thallus, verlaufen hier intercellular und können zu neuen Sprossen auswachsen. Der Thallus ist mit Haaren besetzt, solid oder mit einer Höhlung in der Mitte und jeder Thallus kann Sporangien produciren. Diese sind uniloculär und pluriloculär, beide Arten kommen in demselben Büschel aber nicht auf demselben Faden vor, meist entwickeln sie sich im oberen Theile des Fadens, der ganz mit ihnen bedeckt sein kann. Bei einreihigem Thallus bilden sich die Sporangien aus intercalaren Zellen, bei mehrreihigem Thallus aus oberflächlichen oder auch aus tiefer liegenden Zellen. Das Schicksal der Zoosporen ist unbekannt.

Von *Pogotrichum filiforme* Rke. unterscheidet sich die neue Art dadurch, dass ersteres keine seitlichen Sprossfäden und nur pluriloculäre Sporangien hat, und auf *Laminaria* rein epiphytisch wächst.

Es scheint aber, dass die Gattungen *Pogotrichum* und *Litosiphon* vereinigt werden können nach den Verhältnissen, die Verf. an der neuen Art und an verschiedenen Herbarexemplaren von *Litosiphon Laminariae* gefunden hat. Denn: 1. Die Fäden von *Litosiphon* sind nicht immer mehrreihig, wie Reinke angibt, sondern junge, noch sterile Fäden können auch einreihig sein; 2. Bisweilen sind auch bei diesem, wie bei *Pogotrichum hibernicum* alle Fäden fertil; 3. Auch hier kommen in demselben Büschel Fäden mit uniloculären und solche mit pluriloculären Sporangien vor; 4. Die Fäden mit pluriloculären Sporangien stimmen mit den dickeren Fäden von *P. hibernicum*, welche auch pluriloculäre Sporangien entwickeln, ganz überein; 5. Die Anschwellung bei *Laminaria*, die *Litosiphon* verursacht und dessen endophytische Fäden sind ganz ähnlich der Anschwellung bei *Alaria*, die *Pogotrichum* verursacht und dessen endophytischen Fäden: es ist eine wirkliche Gallenbildung. Verf. will sich nicht entschieden für die Vereinigung der genannten Gattungen aussprechen, bevor er genügende Untersuchungen an lebendem Material gemacht hat.

Neue Art: *Pogotrichum hibernicum* Johnson. Irland.

164. **Kjellman, F. R.** Om Fucoidéslägtet *Myelophycus* Kjellm. (Sv. Vet. Ak. Handl. Bih., Bd. 18, Afd. III, No. 9. Stockholm 1893, p. 1—11. Mit 1 Tafel.)

Verf. bespricht hier die Alge, für welche er in seiner Bearbeitung der Phaeophyceen in den natürlichen Pflanzenfamilien die Gattung *Myelophycus* aufgestellt hatte.

(conf. Ref. No. 155.) Er rechnet dieselbe zu den *Encoeliaceae*, in denen Familie sie mit *Coilodesme* die Gruppe *Coilodesmeae* bildet. Die einzige Art, *Myelophycus caespitosum*, ist vielleicht mit der von Harvey beschriebenen *Chordaria simplex* identisch, sie wird in ihrem Habitus und in ihren anatomischen Einzelheiten abgebildet.

Neue Art: *Myelophycus caespitosum* Kjellm. l. c. Japan.

165. **Mitchell, M. O.** On the structure of *Hydroclathrus* Bory. (Phyc. Memoirs Pt. II, 1893, p. 53—57, Pl. XIV, Pl. XV, 1—4.)

Da die Structur der *Hydroclathrus*-Arten noch nicht genauer beschrieben ist, hat Verf. *H. sinuosus* und *cancellatus* untersucht und beschreibt hier ihren Bau mit besonderer Berücksichtigung der Haare.

Das Gewebe von *H. sinuosus* besteht aus fünf bis sechs Zellschichten, ein bestimmter Vegetationspunkt ist nicht vorhanden. Die Haare entstehen durch transversale Theilung bestimmter Epidermiszellen, die so zu freien Zellfäden auswachsen, während gleichzeitig das benachbarte Gewebe sich um sie erhebt: So wird ein sehr einfaches Fasergrübchen gebildet. Um die letzteren herum entsteht der Sorus von Sporangien, jedes Sporangium entsteht aus einer Epidermiszelle, die auch die Stielzelle liefert; in dem Sporangium entstehen 12—16 Sporen. Die von verschiedenen Gegenden stammenden Pflanzen zeigen einige Unterschiede in der Structur. — Bei *H. cancellatus* sind die Stränge solid, aber auf ihrer inneren Seite ist die Aussenschicht unterbrochen, was auf eine vorangegangene Zerreissung deutet. Die Haare und Sporangien gleichen denen der vorigen Art, sie treten auf allen Strängen in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung gleichzeitig auf.

166. **Murray, G.** On the Cryptostomata of *Adenocystis*, *Alaria* and *Saccorhiza*. (Phycolog. Memoirs Pt. II, 1893, p. 59–64, Pl. XVI.)

Alaria esculenta besitzt keine eigentlichen Fasergrübchen, obwohl Greville u. A. sie erwähnen: es sind nur Büschel von Haaren, die durch Auswachsen der Epidermiszellen entstanden sind. Dagegen finden sich ächte Fasergrübchen bei *Saccorhiza bulbosa*, die in derselben Weise wie die von *Splachnidium* entstehen, nur dass dort die Initialzelle nicht erhalten bleibt. Vertiefungen mit Haaren finden sich auch bei *Adenocystis Lessonii*, sie gleichen im Bau und in der Lage zwischen den Sporangien denen von *Hydroclathrus* (conf. Ref. No. 165). Es finden sich also Uebergänge zwischen den Haarbüscheln von *Asperococcus*, den Cutleriaceen, Dictyotaceen durch die von *Hydroclathrus*, *Saccorhiza* und *Splachnidium* zu denen der Fucaceen und damit ist auch eine Erklärung für die morphologische Bedeutung der letztgenannten gegeben, während die Function der Haare immer noch fraglich bleibt.

167. **Setchell, W. A.** On the classification and geographical distribution of the *Laminariaceae*. (Transact. of the Connect. Acad., vol. IX, 1893, p. 333—375.)

Verf. giebt eine historische Uebersicht der früheren Laminarieen-Systeme und erörtert die einzelnen Gattungen dieser Familie, ihre Structur und Verwandtschaft. Die Gruppirung der Gattungen ist folgende:

Trib. I. *Laminariideae:* Subtr. I. *Laminarieae.* 1. *Chorda* (2 sp.), 2. *Saccorhiza* (2 sp.), 3. *Laminaria* (34 sp.): Subtr. II. *Agareae:* 4. *Cymathaere* (1 sp.), 5. *Costaria* (1 sp.), 6. *Agarum* (1 sp.), 7. *Thalassiophyllum* (1 sp.), 8. *Arthrothamnus* (2 sp.). Trib. II. *Lessoniideae:* Subtr. I. *Lessonieae:* 9. *Dictyoneuron* (1 sp.), 10. *Lessonia* (5 sp.), 11. *Postelsia* (1 sp.), 12. *Nereocystis* (2 sp.); Subtr. II. *Macrocysteae:* 13. *Macrocystis* (1 sp.). Trib. III. *Alariideae:* Subtr. I. *Eckloniеae:* 14. *Ulopteryx* (1 sp.), 15. *Ecklonia* (6 sp.), 16. *Eisenia* (1 sp.); Subtr. II. *Egregieae:* 17. *Egregia* (1 sp.); Subtr. III. *Alarieae:* 18. *Pterygophora* (1 sp.), 19. *Alaria* (18 sp.).

Unter *Laminaria* beschreibt Verf. als neue Art *L. Farlowii* von Kalifornien; sie ist als *L. Andersonii* ausgegeben worden, unterscheidet sich aber von letzterer durch ihre grob runzliche Spreite und ihre andere mikroskopische Structur.

Auf einer Tabelle zeigt er die geographische Verbreitung jeder Art und endlich berücksichtigt er ausführlich die wichtigsten Ergebnisse der Tabelle.

Neue Art: *L. Farlowii* Setch. n. sp. Kalifornien.

(Nach Ref. im Bot. C., Bd. 57, p. 270.)

168. Kjellman, F. R. Om en ny Organisationstyp inom Slägtet *Laminaria*. (Sv. Vet. Ak. Handl. Bih., Bd. 18, Afd. III, No. 7, 1892, p. 1—17. Stockholm, 1892. Mit 1 Taf.)

Verf. unterscheidet nach der Lage der Sporangiensori acht Typen unter den Arten von *Laminaria*: 1. *L. Agardhii*, 2. *L. longipes*, 3. *L. bullata*, 4. *L. hieroglyphica*, 5. *L. digitata*, 6. *L. angustata*, 7. *L. Rodriguezii*, 8. *L. gyrata*. Die letzte Art ist eine neue, die folgendermaassen diagnosticirt wird: „L. rhizinis attenuatis; stipite brevi, pollicari, inferne tereti, crassiusculo, superne compresso, attenuato, in laminam sensim abeunte, laevi, lacunis muciferis nullis, corticeque deciduo deficiente; lamina lineari lanceolata, angusta, 2 pollices vix lata, demum pergamea, fascia angusta, fere costaeformi percursa, marginibus planis vel subundulatis; soris in utraque superficie laminae inferne evolutis, marginalibus, fasciam medianam nudam relinquentibus, numerosis, parvulis, elevatis, distincte circumscriptis vel subcircularibus vel in directione transversali laminae elongatis, plus minus ramosis, structura vulgari". Die Tafel zeigt die ganze Pflanze mit den eigenthümlich gewundenen und verzweigten Soris. Neue Art:

L. gyrata Kjellm. mscr. l. c. Japan, Hokkaido.

169. Foslie, M. Ueber eine neue *Laminaria* aus Westafrika. (Aus H. Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge I. No. 2. in Bull. de l'Herbier Boissier, vol. I, No. 2, p. 93—98. Mit 1 Taf. Genève, 1893.)

Verf. beschreibt ausführlich die neue Art: *Laminaria Schinzii* Fosl., von der auf der primitiv ausgeführten Tafel Einzelheiten dargestellt werden. Die Diagnose lautet: L. perennis, radice fibrosa; rhizinis ramosis, attenuatis; stipite tereti, inferne et superne 2.5 cm, utrinque attenuato, in sectione transversali lacunas muciferas in orbem intracorticalem plus minus regularem praebente; lamina saepe elongata, basi cordata vel cuneata, in 5—10 lacinias, 1.5—6.5 cm latas (siccata) plus minus profunde fissa coriaceo-membranacea, superioris partis laciniarum fasciam vel maculas, forma et magnitudine varias formante, 62—74 μ crassa; zoosporangiis subcylindricis, 36—58 μ longis, 7—10 μ crassis; paranematibus elongato-cuneiformibus.

Verf. unterscheidet von der f. *typica* noch die f. *cuneata* Fosl. (Nach Ref. in Notarisia, 1893, p. 19.)

c. Fucaceae.

170. Murray, G. Notes on the Morphology of the *Fucaceae*. (Phycological Memoirs. Pt. II, No. 6, 1893, p. 29—39. Pl. IX—XIII.)

Unter diesem Titel und mit einer Einleitung von M. sind hier mehrere Aufsätze verschiedener Autoren herausgegeben. Es werden in denselben einige weniger bekannte Fucaceen beschrieben mit Hinzufügung von zahlreichen guten Abbildungen auf den Tafeln. In jedem Aufsatz wird zunächst die Geschichte der Pflanze behandelt, dann ihr Aeusseres und ihre Anatomie und zuletzt ihre Fortpflanzungsorgane beschrieben.

1. Smith, A. L. *Coccophora Langsdorfii* Grev. l. c. p. 30—32. Pl. IX, fig. 1—7. Die Pflanze ist diöcisch, die männlichen Conceptakeln zeigen den normalen Bau derjenigen der Fucaceen; die Oogonien besitzen eine Stielzelle und ein Ei.

2. Smith, A. L. *Seirococcus axillaris* Grev. l. c. p. 32—34. Pl. X, fig. 1—9. Die Pflanze kommt nicht bloss im Süden von Australien, sondern auch in der Torresstrasse vor. Männliche und weibliche Conceptacula finden sich an demselben Zweig, jene an der Basis, diese an der Spitze. Die Oogonien enthalten nur ein Ei; wenn sie eine Stielzelle haben, muss sie sehr kurz sein.

3. Barton, E. S. *Xiphora Billardieri* Mont. l. c. p. 35—36. Pl. XI, fig. 1—4. Die untersuchten Pflanzen stammen von Neu-Seeland. Die Oogonien enthalten vier, durch tetraëdische Theilung entstandene Eier.

4. Mitchell, M. O. *Notheia anomala* Bail. and Harv. l. c. p. 36—37. Pl. XI, fig. 7—8. Eigenthümlich ist erstens, dass die Pflanze wirklich parasitisch ist, indem ihr unteres Ende in das Gewebe der Wirthspflanze eindringt, zweitens die Verzweigung, bei der jeder Ast von der Basis eines Conceptaculums ausgeht, drittens das Fehlen der männlichen Conceptakeln. Die Oogonien enthalten acht Eier.

5. **Whitting, Fr. G.** *Sarcophycus potatorum* Kütz. l. c. p. 38—39. Pl. XII, fig. 1—3. Die Anatomie ist insofern abweichend, als die Rinde aus senkrecht zur Oberfläche verlaufenden Zellfäden besteht. Die Antheridien sind normal. Die Oogonien, welche vier Eier enthalten, sitzen nicht nur der Wandung des Conceptaculums auf, sondern können auch seitlich an verzweigten Zellfäden entspringen.

V. Rhodophyceae.

171. **Schmitz, Fr.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. II. (Nuova Notarisia. Ser. IV, 1893, p. 226—243.)

Verf. knüpft zunächst an die Arbeit von Johnson (conf. Bot. J. f. 1892, p. 63, Ref. No. 181) an, der bei *Nitophyllum versicolor* intercalare Zelltheilungen in den die Anschwellungen bildenden Zellreihen beobachtet haben wollte: nach Verf.'s Untersuchungen an der betreffenden Alge finden hier nur Theilungen in den Endzellen statt. Johnson hatte daraus gefolgert, dass, wenn auch bei echten Florideen *(Nitophyllum)* intercalare Theilungen aufträten, kein Grund mehr für die Trennung dieser von den Bangiaceen sei. Verf. giebt nun zwar zu, dass bei den *Nitophylleae* intercalare Quertheilungen und mediane Längstheilungen der Gliederzellen stattfinden, bleibt aber bei seiner Ansicht, dass die Florideen und Bangiaceen nicht verwandt seien, und führt die Gründe dafür hier nochmals sehr eingehend und einleuchtend an. Er weist hin auf die Entstehung der ungeschlechtlichen Fortpflanzungszellen, der Spermatien und der weiblichen Sexualorgane, resp. der aus ihnen entstandenen Sporen, welche Vorgänge in den beiden Abtheilungen wesentlich verschieden sind, ferner betont er das Vorhandensein von Tüpfeln zwischen Schwesterzellen bei Florideen und das Fehlen derselben bei Bangiaceen. Die Färbung komme für die Verwandtschaft nicht in Betracht. Unter den Algen (abgesehen von den Spaltalgen) unterscheidet Verf. nur Florideen, Characeen, Phaeophyceen und Chlorophyceen: die Bangiaceen würden in die letzte Abtheilung neben den Schizogoneen einzureihen sein. — Dies sind die Hauptzüge der Abhandlung, welche aber in ihren langen Anmerkungen noch mehrere bemerkenswerthe Einzelheiten enthält, besonders über die Spermatienbildung. Was Wollny und Borzi bei *Hildebrandtia* für Antheridien gehalten haben, scheinen dem Verf., der an dieser Alge weder männliche noch weibliche Organe finden kann, ansitzende Schizophyceen zu sein. Ferner zeigt er, dass die Verhältnisse bei *Melobesia* und *Polyides* nicht derartig sind, dass die von ihm aufgestellte Regel, nach welcher die Spermatien nur aus den Endzellen kürzerer oder längerer Aeste der Thallusfäden hervorgehen, umgestossen wird.

172. **Noll, F.** Zwei Vorlesungsversuche. 1. Die Wirkung der Florideenfarbstoffe auf das Auge. (Flora, 1893, Heft 1, p. 27—31.)

Die auffallende Erscheinung, dass das vorhandene Chlorophyll sich in den blassrothen Florideen dem Auge durch die Farbe nicht zu erkennen giebt, glaubt Verf. verständlicher zu machen aus einer analogen, leicht hervorzurufenden Erscheinung. Wenn man nämlich eine verdünnte Lösung von übermangansaurem Kali in eine Flasche aus grünem Glase füllt, so verschwindet beim Hindurchsehen auch hier die grüne Farbe vollständig.

173. **Heydrich, F.** Vier neue Florideen von Neu-Seeland. (B. D. B. G., XI, 1893, p. (75)—(79). Taf. XXII.)

Folgende vier neue Arten aus der Bay of Island, Neu-Seeland, werden beschrieben:

1. *Ptilothamnion Schmitzii* n. sp. (p. (75), fig. 1—6), 1/2—1 mm hohe carminrothe Räschen auf *Zonaria Sinclairii* bildend, vom Habitus der *Lejolisia mediterranea*, ausgezeichnet durch die Entwicklung der Sexualorgane. Die Bildung der Cystocarpien, in der die Alge in Betreff des Verhaltens des Trichophors mit *Spermothamnion flabellatum* übereinstimmt, wird genauer beschrieben.
2. *Ceramium discorticatum* n. sp. (p. (77), fig. 7) auf *Abroteia suborbicularis* wachsend, 1—4 mm hoch, mit abgeflachten Sprossaxen, welche an den Kanten ununterbrochen, an den Flachseiten unterbrochen berindet sind; wohl eine neue Untergattung von *Ceramium* bildend.

3. *Chantransia interposita* n. sp. (p. (78), fig. 8) mit mikroskopischem, zwischen den Palissadenschläuchen von *Codium mucronatum* endophytischem Thallus, reich verzweigt, mit Tetrasporen.

4. *Melobesia Carpophylli* n. sp. (p. (78) leider ohne Abbildung) auf *Carpophyllum Marchalocarpus*, von den übrigen Melobesien durch den ganzen Habitus unterschieden, denn aus den Flächen entspringen senkrecht gestellte Lappen, die aus 50 bis 80 bogig übereinander gelagerten, im Verticalschnitt spitz wie ein Zuckerhut aufeinander liegenden Zellschichten bestehen. Oberflächenzellen länglich, jede mit einer kleinen Rindenzelle. Von Früchten wurden nur Tetrasporangienconceptakeln beobachtet.

174. **Foslie, M.** The Norwegian forms of *Ceramium*. (Repr. from Det Kgl. norske Videnskabs Selskabs Skrifter, 1893. 21 p. with 3 plates.)

Mit einer Untersuchung der von Schübeler und Blytt gesammelten norwegischen Algen beschäftigt, hat Verf. zunächst die *Ceramium*-Arten eingehender studirt, wobei ihm auch von ihm selbst und von einigen andern Sammlern zusammengebrachtes Material vorlag. Da nun auch Formen von anderer als norwegischer Herkunft berücksichtigt wurden, ist die Arbeit nicht nur für die Algenflora Norwegens, sondern überhaupt für die Systematik der Ceramien wichtig. Verf. zieht einige, bisher getrennt gehaltene Species zusammen und hebt die Unterschiede der Arten und Formen genauer und ausführlicher hervor. Auf das, was er bei Vergleichung der gesammelten Exemplare sagt, kann nicht näher eingegangen werden und es sei nur eine kurze Uebersicht der beschriebenen Arten gegeben:

1. *Ceramium tenuissimum* Lyngb. mit den Formen *arachnoidea* J. Ag., *typica* und *divaricata*. Die letztgenannte ist das von J. Agardh beschriebene *C. divaricatum* Cr., während die unter diesem Namen von Holmes in Alg. brit. var. exsicc. ausgegebene Alge eine andere ist.
2. *C. gracillimum* Harv. f. *intermedia* nov. f.: „ramis lateralibus paucis, interdum simplicibus; thalli parte inferiore 50—80 μ crassa."
3. *C. fastigiatum* Harv. Die norwegischen Pflanzen sind den amerikanischen ähnlicher als den englischen.
4. *C. Deslongchampii* Chauv. lag nur in sterilen Exemplaren vor.
5. *C. diaphanum* (Lightf.) Roth. mit den Formen: f. *stricta* = *C. strictum* Harv. f. *patentissima* n. f.: „segmentis patentibus vel saepe divaricatis, ceteris f. strictae persimilis", f. *typica* und f. **Capri Cornu* = *Hormoceras Capri Cornu* Reinsch. Tab. I, fig. 5—8.
6. *C. circinatum* Kütz. Von dieser Art unterscheidet Verf. fünf **neue Formen**:

   f. *tenuis:* „ramosissima, ramis lateralibus plerumque numerosis, subdichotomis; thalli parte inferiore 200—300 μ, superiore 100—150 μ crassa, attenuata; interstitiis inferioribus et supremis corticatis, ceteris partim corticatis vel fere nudis." Tab. II, fig. 2—3.

   f. *genuina:* „ramis lateralibus paucis, conformibus, subdichotomis; interstitiis in parte thalli inferiore et superiore plerumque corticatis, in media parte linea angusta nuda."

   f. *rigida:* parce ramosa, ramis lateralibus paucis, simplicibus; thalli parte inferiore 400—500 μ crassa; interstitiis inferioribus et superioribus vel corticatis vel linea angusta nuda, in media parte plerumque semicorticatis. Tab. I, fig. 1—3.

   f. *divaricata:* „segmentis patentibus vel saepe divaricatis, terminalibus parum forcipatis, ramis lateralibus paucis, plerumque simplicibus; interstitiis thalli parte inferiore fere nudis, apicem versus sensim corticatis." Tab. I, fig. 4.

   f. *borealis:* „ramis principalibus inferne 450—650 μ crassis, ramis lateralibus subdissimilibus, subdichotomis vel simplicibus obsitis; interstitiis thalli parte inferiore vel tenue corticatis vel linea angusta nuda, superioribus et ramis lateralibus fere nudis. Tab. II, fig. 1.
7. *C. rubrum* Ag. mit den schon bekannten Formen: *decurrens* J. Ag., **virgata* Ag., *genuina* Kjellm., *pedicellata* Duby, *prolifera* J. Ag., **tenuis* J. Ag., **fasciculata*

J. Ag., *corymbifera J. Ag., squarrosa Harv. Als Subformen werden zu f. *prolifera* gezogen: subf. *botryocarpa* (*C. botryocarpum* Harv.) und subf. **secundata* (*C. secundatum* Lyngb., aber schon von J. Agardh zu dieser Form gezogen). Die häufigste an den norwegischen Küsten ist f. *genuina*. Die mit Sternchen versehenen Formen sind auf Taf. III abgebildet.

8. *C. flabelligerum* J. Ag.
9. *C. acanthonotum* J. Ag. mit f. *typica* und f. *coronata* Kleen.
10. *C. ciliatum* Ducl.
11. *C. schizonotum* J. Ag.

Die Abbildungen sind photographische Wiedergaben der getrockneten Pflanzen in natürlicher Grösse.

175. **Schmitz, F.** Die Gattung *Microthamnion* J. Ag. (= *Seirospora* Harv.). (Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 273—286.)

J. Agardh hatte 1892 für *Callithamnion interruptum* Ag. die Gattung *Microthamnion* aufgestellt; der Name war aber bereits von Kützing für eine Chlorophycee vergeben und die betreffende Art reiht sich vielmehr der Gattung *Seirospora* ein, welche Verf. hier ausführlich behandelt. Von *Callithamnion* unterscheidet sich *Seirospora* 1. durch die Gestaltung der Cystocarpien, deren Gonimoblaste verzweigte Büschel sporenbildender Fäden darstellen, 2. durch die Sporangien, welche selten tetraëdrisch getheilt, häufig nur einmal und am häufigsten paarig getheilt sind, 3. durch die einkernigen Thallusgliederzellen (dagegen *Callithamnion* mit gelappten Cystocarpien, stets tetraëdrisch getheilten Sporangien und vielkernigen Thallusgliederzellen). Die typische Art der Gattung *Seirospora* ist *S. Griffithsiana* Harv., zu der *Callithamnion versicolor* des Mittelmeeres und wohl noch einige andere mediterrane Formen gehören. Die zweite Art ist *S. interrupta*, gebildet von *Callithamnion interruptum*, als Sporangienform, und den Seirosporenexemplaren von *C. byssoides*. Fraglich ist, ob *C. subtilissimum* De Not. zur vorigen Art gehört oder eine eigene Art von *Seirospora* ist, dasselbe gilt für *Callithamnion Furcellariae*. Dagegen hat mit *Seirospora interrupta* nichts zu thun *Callithamnion tingitanum* Schousb., welches sich am nächsten an *Antithamnion cruciatum* (Ag.) Naeg. anschliesst.

176. **Heydrich, F.** *Pleurostichidium*, ein neues Genus der Rhodomeleen. (Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 344—348. Taf. XVI.)

Die hier neu beschriebene Pflanze, *Pleurostichidium Falkenbergii*, bildet 1—1½ cm hohe Sprosse, die halb endophytisch auf *Fucodium chondrophyllum* wachsen, und stammt von der Bay of Island in Neuseeland. Die Gattung wird folgendermaassen diagnosticirt: „Thallussprosse einen sehr kurzen, flachen, kugeligen, fast radiär organisirten Tragspross bildend, aus dem flachgedrückte, ziemlich steife, zangenförmig verzweigte, dorsiventrale Folgesprosse entspringen; knorpelig-zellig, aus einer polysiphon gegliederten, nicht sehr deutlich markirten Achse und 15—20 undeutlichen pericentralen Zellen bestehend. Cystocarpien kugelig, kurz gestielt, an der inneren Seite der Folgesprosse. Antheridien analog den Cystocarpien angeheftet, ei- oder kätzchenförmige, kurz gestielte Zellkörper bildend. Tetrasporen in eigenartigen, dorsiventralen, vielfächerigen, analag den Cystocarpien angehefteten Stichidien, tetraëdrisch getheilt." — Die Pflanze ist, besonders durch die vielreihigen Stichidien so ausgezeichnet, dass für sie wohl eine neue Unterabtheilung der Rhodomeleen aufzustellen wäre; am ersten schliesst sie sich noch an die Amansieen (nach Schmitz's System) an.

177. **Schmitz, F.** Die Gattung *Lophothalia* J. Ag. (Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 212—232.)

J. Agardh hat im Jahre 1890 die alte Kützing'sche Gattung *Lophothalia* in einem andern Sinne neu aufgestellt. Verf. weist nun nach, dass dies nach den Gesetzen der Nomenclatur nicht in dieser Weise geschehen kann, dass also für die von J. Agardh gebildete Artengruppe zunächst der Name falsch ist. Sodann bestreitet er, dass die neue Agardh'sche Gattung wirklich eine einheitliche ist: Nach der Untersuchung von 14 Arten an authentischem Material glaubt er vielmehr dieselben in fünf Gattungen vertheilen zu müssen, die jetzt von ihm mit ausführlichen Diagnosen versehen sind. Die Gattungen sind:

1. *Brogniartella* Bory 1822 mit *B. byssoides* = *Lophothalia byssoides* (Good. et Woodw.) J. Ag., *B. (Polysiphonia) Solieri* (J. Ag. 1842), *B. (Polysiphonia) australis* (J. Ag.) *B. (Lophothalia) strobilifera* (J. Ag. 1890), *B. (Dasya) mucronata* (Harv.), *B. (Dasya) sarcocaulon* (Harv.), *B. (Dasya) Feredayae* (Harv.). — 2. *Lophothalia* mit Subg. 1. *Eulophothalia: L. verticillata* Kütz. 1849, *L. hormoclados* (J. Ag.) und Subg. 2. *Doxodasya: L. (Dasya) bolbochaete* (Harv.), *L. (Dasya) Lenormandiana* J. Ag. 1863, *L. lanuginosa* J. Ag. 1890. — 3. *Wrightiella* n. gen. mit *W. (Alsidium) Blodgettii* (Harv.) und *W. (Dasya) Tumanowiczii* (Gatty). — 4. *Lophocladia* n. gen. mit *L. trichoclados* (C. Ag.), *L. (Dasya) Harveyi* (Kütz.) und *L. (Dasya) Lallemandi* (Mont.). — 5. *Dasya* C. Ag. 1824. Zu dieser Gattung gehören von den *Lophothalia*-Arten J. Agardh's nur *L.? scopulifera* (Harv.); dabei fasst Verf. die Gattung *Dasya* in etwas anderem Sinne auf als J. Agardh: dessen Subgenera *Eupogodon* und *Rhodoptilum* schliesst er als selbständige Gattung *Dasyopsis* Zanard. aus, *Pachydasya* und *Rhodonema* bleiben als *Dasya; Dasyopsis (D. atactica* J. Ag.*)* bleibt als fraglich ausser Betracht, *Stichocarpus* wird mit *Merenia* Reinsch und *Heterosiphonia* Mont. unter dem letzten Namen zu eigener Gattung gemacht. *Dasya* und *Heterosiphonia* unterscheiden sich dadurch, dass zu ersterer Gattung die radiär organisirten Formen, zu letzterer die Arten mit dorsiventral gebauten Thallussprossen gehören. Den genannten Gattungen schliessen sich einige Formen so eng an, dass auch sie hier mit besprochen werden müssen: *Bostrychia periclados* (C. Ag.) J. Ag. zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Lophothalia*, muss aber zu einer eigenen Gattung *Murrayella* n. gen. erhoben werden, zu welcher auch *M. squarrosa (= Bostrychia Tuomeyi β squarrosa* Harv.*)* zu rechnen ist. In diese Verwandtschaft gehört auch das *Alsidium ? comosum* Harv., dem der alte Namen belassen wird. Eine neue Gattung wird schliesslich errichtet für *Dasya dictyuroides* J. Ag.: *Wilsonaea* n. gen. — Neue Gattungsbenennungen sind also folgende: *Wrightiella, Lophocladia, Murrayella* und *Wilsonaea.*

178. **Barton, B. W.** On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in *Dasya elegans.* (Studies from the Biol. Laborat. of the John Hopkins Univ. Baltimore, Vol. V. 1893, p. 279—282.)

Verf. beschreibt die Entwicklung der Stichidien und Tetrasporangien von *Dasya elegans.* Von der Centralzelle des Stichidiums werden vier bis fünf pericentrale Zellen abgegeben; letztere theilen sich horizontal: Die obere Zelle wird zum Tetrasporangium, die untere theilt sich tangential und ihre äussere Tochterzelle zerfällt in drei Rindenzellen.

179. **Schmitz, Fr.** Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. III. (Nuova Notarisia, Ser. IV, 1893, p. 244—247.)

Verf. hat die von Okamura 1892 beschriebene *Acanthopeltis japonica* n. gen. n. sp. nachuntersucht und gefunden, dass es dieselbe Alge ist, welche G. v. Martens für *Castraltia salicornioides* Rich. gehalten, Grunow aber als *Schottmuellera paradoxa* n. gen. n. sp. bestimmt hatte. Da die letztere Bezeichnung nur von Grunow als nomen nudum veröffentlicht ist, so muss sie zu Gunsten der von Okamura gegebenen fallen gelassen werden. Weil dessen Beschreibung aber einige Ungenauigkeiten enthält, so ändert Verf. die Diagnose in folgender Weise ab:

„Thallus unterwärts stielrund, glatt, oberwärts dicht geringelt durch scheibenförmige, einseitig stärker vorspringende Blattsäume, seitlich oder fast gablig verzweigt, aufgebaut aus zahlreichen, dicht an einander gereihten, kurz gestielten, schildförmigen Blattscheiben, die durch kurze stielrunde, etwas excentrisch inserirte Stielchen verbunden sind; die einzelnen Scheiben fast horizontal, dicklich, am Rande unregelmässig gezähnelt, auf beiden Flachseiten durch zahlreiche, einfache oder verästelte, dickliche Papillen höckerig und durch zahlreiche, kurze, steife Stachelhaare rauh; Spitzenwachsthum der Sprosse sympodial fortschreitend unter proliferirendem Hervorwachsen kleiner Folgesprosse, die in Gestalt gestielter schildförmiger Blättchen je aus der Mitte der jeweilig obersten Scheibe sich hervorstrecken. Thallusbau sehr dicht, analog Gelidium. — Fruchtblättchen ganz kleine, flache, gestielte Fiederchen, die aus dem Rande der Thallusscheiben in wechselnder Anzahl proliferirend hervorwachsen. Cystocarpien flach-oval, kurzgestielt, zweifächerig, analog *Gelidium.* Sporangien an beiden Flachseiten des Fruchtblättchens in sehr

grosser Anzahl der nemathecienartig verdickten Aussenrinde eingestreut, paarig getheilt (analog *Gelidium*)."

180. **Schmitz, F.** Die Gattung *Actinococcus* Kütz. (Flora, 1893, p. 367—418. Taf. VII.)

Verf. weist in dieser Abhandlung nach, dass die von Kützing als *Actinococcus* bezeichnete Alge wirklich ein besonderer parasitischer Organismus und nicht bloss das Nemathecium einer anderen Alge sei. Zunächst wird dieser Nachweis für *Phyllophora Brodiaei* geführt, deren sogenannte Nemathecien durch den parasitischen *Actinococcus roseus* gebildet werden; wahrscheinlich durch eine Art dieser Gattung werden die eigenthümlichen traubenartigen Wucherungen am Thallus jener ersteren Alge hervorgerufen. *Ph. interrupta* aus derselben Section wie *Ph. Brodiaei* besitzt auch denselben Parasiten, der ihre scheinbaren Nemathecien bildet. Aechte flache Nemathecien finden sich bei *Ph. membranifolia* und wohl den anderen Arten der Section *Phyllotylus*. — Dagegen sind auch bei den *Gymnogongrus*-Arten die sogenannten Nemathecien keine Organe dieser Pflanzen, sondern parasitische *Actinococcus*-Arten: *A. aggregatus* auf *Gymnogongrus Wulfeni* und *Griffithsiae; Actinococcus peltaeformis* auf *Gymnogongrus norvegicus* und *crenulatus* und *Pachycarpus dilatatus; Actinococcus latior* auf *Gymnogongrus dilatatus:* Soweit also bisher für *Gymnogongrus*-Arten Nemathecienbildung beschrieben worden ist, soweit reicht die Verbreitung der geschilderten parasitischen Florideen-Arten, während die ächten Sporangien noch unbekannt sind. Wie nun *Gymnogongrus* und *Phyllophora* verwandte Gattungen sind, so scheint auch *Actinococcus* mit ihnen verwandt zu sein und sich hier die bei mehreren anderen Florideen beobachtete Erscheinung zu wiederholen, dass Wirth und Parasit derselben Familie angehören. J. Agardh's *A. simplicifilum* ist als sehr zweifelhaft aus der Gattung *Actinococcus* auszuschliessen, ebenso ist *A. Hennedyi* Harv. auszuschliessen, als identisch mit *Petrocelis Ruprechti* Hauck. Bei der mit *Gymnogongrus* für verwandt gehaltene *Ahnfeltia* werden die scheinbaren Nemathecien auch von parasitischen Florideen gebildet, die aber nicht der Gattung *Actinococcus* eingereiht werden können; Verf. stellt für sie die Gattung *Sterrocolax* auf und unterscheidet *St. decipiens* auf *Ahnfeltia plicata* und *setacea* und *Sterrocolax crassior* auf *Gymnogongrus fastigiatus* var. *crassior* Rupr. Die Stellung von *Sterrocolax* ist ebenso zweifelhaft wie nach diesen Untersuchungen die von *Ahnfeltia*. Für beide neuen Gattungen giebt Verf. folgende Diagnosen:

1. „*Actinococcus*. Parasitische Florideen. Intramaticaler Abschnitt des Thallus (Fuss), gebildet durch verzweigte dickliche Zellfäden, welche in mehr oder minder dichter Masse die Zwischenräume eines mehr oder minder grossen aufgelockerten Abschnittes des Innengewebes der Tragpflanze durchwuchern und denselben zu einer ganz unregelmässig geordneten Gewebemasse umgestalten. Der extramatricale Abschnitt des Thallus polsterförmig gewölbt, in mehr oder minder breiter Ausdehnung über die Anheftungsfläche seitwärts hinübergreifend, innen gegliedert in ein mehr oder minder mächtiges parenchymatisches Innengewebe, das unterwärts meist allmählich in das ungeordnete Mischgewebe des Polsterfusses übergeht, und in eine breite anticlinfädige Aussenschicht, deren dicht gedrängte Zellfäden fast sämmtlich zu (oberwärts und unterwärts sterilen) Sporangienketten heranreifen; Sporangien paarig getheilt, zuweilen unvollständig getheilt. Antheridien und Cystocarpien unbekannt."

2. „*Sterrocolax*. Parasitische Florideen. Thallus in Gestalt eines flach gewölbten Polsters der Oberfläche der Tragpflanze aufsitzend und durch zahlreiche dünne Senker, die in die Rinde der Tragpflanze eindringen, aufgeheftet. Gewebe des Thallus sehr dicht, feinfädig und kleinzellig, mit radial strahlendem Faserverlauf; der längere Zeit fortwachsende Aussenrand des Thallus mit oberseits fächerförmig strahlendem Verlauf der Zellreihen. — An der Oberfläche des Thallus kleine Monosporangien in wechselnder Anzahl verstreut, der Aussenrinde eingelagert. Antheridien, Procarpien und Cystocarpien unbekannt."

Die Figuren der Tafel, welche zu diesen Beschreibungen gehören, sind schematisch gehaltene Durchschnittsbilder.

In einem zweiten, nachträglich beigefügten Abschnitt seiner Abhandlung beschreibt Verf. die scheinbaren Nemathecien der *Phyllophora*-Arten aus der Section *Phyllophora* und

findet, dass es sich auch hier um Parasitenkrusten handelt, die ausschliesslich an der Aussenfläche des stielchenartigen Basalstückes proliferirender Seitensprosse der Tragpflanze sich entwickeln. Für diese Parasiten stellt Verf. die Gattung *Colacolepis* auf, die *Actinococcus* sehr nahe steht, vielleicht, wenn die noch aufzufindenden Cystocarpien dafür sprechen, mit ihr vereinigt werden kann, und unterscheidet zwei Arten *C. incrustans* auf *Ph. nervosa* und *Ph. rubens* und *C. decipiens* auf *Ph. Heredia*. Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

3. „*Colacolepis*. Parasitische Florideen, die epiphytisch an der Oberfläche der Tragpflanze ihren krustenförmigen Thallus ausbreiten und mit einem mehr oder minder ausgedehnten Abschnitt der Unterfläche der Tragsprossaussenrinde (unter Zellverkettung) fest anwachsen. Der fortwachsende Seitenrand der Thalluskruste mit basaler Schicht radialstrahlender Zellreihen, die akropetal fortschreitend sich oberseitig sehr reichlich verzweigen in zunächst vorgeneigte, dann aufgebogene und zuletzt aufrecht stehende Zellfäden. Im Innern der ausgebildeten Thalluskruste differenzirt sich eine breite anticlinfädige Hymenialschicht von einer dünnen kleinzelligen, ziemlich ungeordneten Basalschicht, die dem Substrat anwächst. Die anticlinen Zellreihen der Hymenialschicht entwickeln sich schliesslich zu Ketten paarig getheilter Tetrasporangien, die häufig erst sehr spät zu vollständiger Reife gelangen oder (anscheinend) auch öfter in ungetheiltem Zustande heranreifen. Antheridien und Cystocarpien unbekannt."

Diesen Abschnitt begleiten fünf Abbildungen im Text. — In einer Anmerkung sagt Verf., dass *Actinococcus roseus* eigentlich *A. subcutaneus* (Lyngb.) Rosenvinge zu nennen ist, da Lyngbye, wie Rosenvinge zeigte, dieselbe Pflanze als *Chaetophora subcutanea* abgebildet hat.

Neue Arten:

Actinococcus aggregatus l. c. p. 385, fig. 4—8, auf *Gymnogongrus Wulfeni* und *G. Griffithsiae*.

A. peltaeformis l. c. p. 387, fig. 10, auf *G. norvegicus* und *G. crenulatus* u. a.

A. latior n. sp. l. c. p. 387, fig. 9, auf *G. dilatatus*.

Sterrocolax n. g. *St. decipiens* n. sp. l. c. p. 394, fig. 11 u. 12, auf *Ahnfeltia plicata* und *setacea*.

St. crassior n. sp. l. c. p. 395, auf *Gymnogongrus fastigiatus* var. *crassior*.

Coracolepis n. gen.: *C. incrustans* n. sp. l. c. p. 406, auf *Phyllophora nervosa* und *rubens*.

C. decipiens n. sp. l. c. p. 415, auf *Ph. Heredia*.

181. **Okamura, K.** *Martensia australis*. (Bot. Mag. Tokyo, 1893, No. 74, p. 75—76. [Japanisch.])

Scheint eine Beschreibung dieser Alge zu sein; drei Textfiguren sind beigegeben.

182. **Rothpletz, A.** Ueber eine neue Pflanze (*Lithothamnion erythraeum* n. sp.) des Rothen Meeres. (Sitzber. d. Bot. Ver. in München. Bot. C., 54., p. 5—6.)

Die neue Art ist ausgezeichnet, äusserlich durch die rasenartigen und viel verzweigten grossen Stöcke und innerlich durch die einzeln dem Gewebe eingelagerten und reihenförmig auf zonalen Feldern zusammengestellten Tetrasporen. Letztere Eigenschaft war bisher nur an fossilen Formen von *Lithothamnion* bekannt. Im Anschluss daran bemerkt Verf. erstens dass Lithophyllen und Corallinen auch in tertiären Ablagerungen nicht selten fossil gefunden werden und zweitens, dass sich bei *Lithothamnion racemus* durch entsprechende Behandlung der Aufbau des Thallus aus einzelnen Zellreihen nachweisen lässt. **Neue** Art:

Lithothamnion erythraeum n. sp. l. c. am Strand des Rothen Meeres.

183. **Krause, A.** *Thorea ramosissima* Bory bei Berlin. (Verh. Brand., Bd. 34, 1893, p. XXXVII—XXXIX.)

Verf. fand die genannte Alge im Müggel-See bei Berlin an einem Pfahl der Dampferlandungsbrücke; das Wasser fliesst hier nicht rasch, wird aber vom Wind zu ziemlich lebhaftem Wellenschlag gebracht. Es scheint, dass die Alge in früheren Jahren dort noch nicht vorkam. Auch einige Bemerkungen über die morphologischen Eigenschaften der Pflanze werden gemacht.

VI. Cyanophyceae.

184. **Palla, E.** Beitrag zur Kenntniss des Baues des Cyanophyceen-Protoplasts. (Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 394—395.)

Vorläufige Mittheilung zu der im folgenden Referat besprochenen Arbeit.

185. **Palla, E.** Beitrag zur Kenntniss des Baues des Cyanophyceen-Protoplasts. (Pringsh. J., Bd. XXV. Heft 4, p. 511—562. Taf. 24 und 25. 1893.)

Der erste Theil der Arbeit enthält eine Besprechung der Litteratur, der zweite die Aufführung der einzelnen Beobachtungen und der dritte die allgemeinen Resultate. Untersucht wurden folgende Arten: *Gloiotrichia Pisum* (am ausführlichsten), *Tolypothrix lanata*, *Sphaerozyga oscillarioides*, *Anabaena Azollae*, *Nostoc humifusum*, *Oscillaria Fröhlichii*, *brevis* (?), *leptotricha*, *Lyngbya papyrina*, *Chroococcus turgidus*, *Gloeocapsa* spec., Gonidien von *Peltigera canina*. Die Hauptergebnisse sind folgende: Der Protoplast der untersuchten Cyanophyceen zeigt stets eine Differenzirung in einen farblosen, centralen Theil, den Centralkörper, und eine gefärbte Rindenschicht, das Chromatophor; jeder der beiden Theile wird von einer farblosen Hautschicht eingeschlossen. Bei den meisten Cyanophyceen ist in jeder Zelle nur ein Centralkörper, aber bei *Gloiotrichia* und wohl auch anderen Rivularieen haben viele Zellen mehrere Centralkörper. Derselbe verhält sich Farbstoffen gegenüber wie ein Zellkern oder ein Aleuronkorn und zeichnet sich durch seine Färbbarkeit mit Methylenblau im lebenden Zustand aus; körnige Inhaltskörper wurden nie in ihm beobachtet; seine Theilung erfolgt durch Durchschnürung in zwei Hälften. Das Chromatophor hat wabigen Bau; der Farbstoff scheint an zahlreiche kleine Farbstoffträger gebunden zu sein. Grössere Vacuolen sind eine normale Erscheinung in der Cyanophyceen-Zelle. Die ausserhalb des Centralkörpers auftretenden körnigen Gebilde sind von zweierlei Art: 1. Cyanophycinkörner, in der äussersten Schicht des Chromatophors, dessen erste Assimilationsproducte sie sein dürften, 2. Schleimkugeln (Bütschlis' rothe Körnchen) in der inneren Rindenschicht, von fraglicher Bedeutung. Oel wurde nur in den keimenden *Gloiotrichia*-Sporen gefunden. — Ob der Centralkörper als ein Zellkern, ein zu ihm in phylogenetischer Beziehung stehendes Gebilde ist oder nicht, lässt Verf. noch unentschieden, macht aber auf die Wichtigkeit, welche in Bezug auf die systematische Auffassung der Bacterien und Cyanophyceen der Entscheidung über diese Frage zukommt, aufmerksam.

186. **Hieronymus, G.** Ueber die Organisation der Phycochromaceenzellen. Herrn Prof. Dr. E. Zacharias zur Erwiderung. (Bot. Z. 1893. Heft V, p. 73—80.)

Verf. vertheidigt seine früher gemachten Angaben gegenüber der von Zacharias daran ausgeübten Kritik. (Vgl. Bot. J. f. 1892, p. 67, Ref. 197.)

187. **Zacharias, E.** Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (Bot. Z. 1893, No. 15, p. 225—226.)

Erwiderung auf die von Hieronymus gebrachte Entgegnung und Vertheidigung seiner früher vorgebrachten Anschauungen. (Conf. Bot. J. f. 1892, p. 67, Ref. No. 197.)

188. **Chodat, R.** et **Malinesco, O.** La structure cellulaire des Cyanophycées. (Laborat. bot. d. l'univ. de Genève. Sér. I, fasc. 5, 1893.)

Nicht gesehen.

189. **De-Toni, G. B.** Un nuova specie di *Porphyrosiphon* (*P. Kaernbachii* Henn.). (Atti del R. Istituto Veneto, VII, t. III, 1892.)

Hennings hatte unter dem Namen *Scytonema* eine Alge aus Neu-Guinea beschrieben (conf. Bot. J. f. 1892, p. 29, Ref. No. 97), welche nach Verf. zu *Porphyrosiphon*, als *P. Kaernbachii*, gezogen werden muss. Die neue Art unterscheidet sich von der typischen durch die undeutlichere Trennung der Filamente, der Trichome und der Wände der Scheide. [Nach Ref. in B. S. B. France 1893, t. XL. Revue bibl. p. 29.]

190. **Macchiati, L.** Sulla formazione delle spore nelle Oscillariacee. (Atti Congresso botan. internazionale; Genova 1893, p. 501—505.)

Verf. beschreibt die Sporenbildung bei einigen Oscillariaceen. Bei *Phormidium antliarium* Gomont entstehen die Sporen durch Encystirung einiger vegetativen

Fadenzellen, an welcher die Endzellen niemals Theil nehmen. Die betreffenden Zellen verlängern sich, runden sich an ihren Polen ab und entfernen sich von den beiden anstossenden Zellen. In ihrem Inhalt treten zahlreiche Kyanophycinkörnchen und Oeltröpfen auf; später werden die einen Zusammenhang vermittelnden Oeffnungen in den Wänden obliterirt, die Zellwände nehmen an Dicke zu und die fertige Spore wird, durch Auflösung oder Reissen der Schleimhülle, in Freiheit gesetzt. Kurz darauf überzieht sich die Spore mit einem zweiten Häutchen, welches nach Verf. dem Endosporium entspricht. Ganz analog verhält sich *Microcoleus terrestris*, weshalb Verf. diese Art und *Phormidium antliarium* nur für „biologische Arten", d. h. zwei verschiedenen Entwicklungsstadien derselben Art hält.

Bei *Lyngbya Borziana* Macch. geht die Sporenbildung ebenso vor sich; nur sind die Grössenverhältnisse der Sporen verschieden.

Bei *Phormidium uncinatum* Gom. wird immer nur die Endzelle zur Spore.

Solla.

191. **Gomont, M.** Sur quelques *Phormidium* à thalle rameux. (B. S. B. France. T. XL, p. LXXXVI—XC, Pl. IV.)

Einige Arten von *Phormidium* weichen in ihrem Habitus dadurch von den andern ab, dass der Thallus riemenförmig oder strauchartig ausgebildet ist. Es sind dies *Ph. tinctorium* Kütz., *Ph. Retzii* Gom. (= *Ph. fasciculatum* Bréb.), *Ph. uncinatum* (Ag.) Gom. und *Ph. penicillatum* Gom. Verf. beschreibt dieselben unter Beifügung von Abbildungen. Er findet, dass dieser Habitus dadurch hervorgerufen wird, dass die betreffenden Arten in stark bewegtem Wasser wachsen; die drei erstgenannten in rasch fliessenden Bächen, die letzte an Korallenriffen bei der Insel Réunion, wo sie von Jadin gesammelt worden ist.

Neue Art:

Phormidium penicillatum Gom. l. c., p. LXXXVIII, Fig. 5—7. Réunion.

192. **Hansgirg, A.** Bemerkungen über Gomont's „Monographie des Oscillariacées." (Bot. C. 1893, Bd. 55, p. 72—76.)

Diese Kritik beschäftigt sich besonders mit dem zweiten Theil der Arbeit Gomont's, doch wird auch hier das ganze von den französischen Autoren aufgestellte System der fadenförmigen Spaltalgen als ein künstliches bezeichnet. Besonders habe Gomont zu wenig Rücksicht auf die biologischen Merkmale und die Entwicklungsgeschichte genommen. Getadelt wird, dass die *Oscillaria*-Arten von *Lyngbya* getrennt sind, dass bei der Trennung von *Lyngbya* und *Plectonema* inconsequent verfahren sei, dass die Unterscheidung von *Lyngbya* und *Symploca* willkürlich durchgeführt sei, dass manche Species, wie *Symploca muralis* viel zu weit genommen seien, und dann werden die vom Verf. aufgestellten Arten genannt, welche von Gomont nicht mit aufgenommen worden sind.

193. **Hansgirg, A.** Zur Wahrung der Priorität. (La nuova Notarisia, 1893, p. 221.)

Verf. unterzieht die Arbeit Gomont's (conf. Bot. J. f. 1892, p. 69, Ref. No. 205) einer Kritik und führt mehrere Beispiele an, in denen Gomont bereits früher vom Verf. oder von Anderen beschriebene Arten umtauft. Diese älteren Namen sollen nach Ansicht des Verf.'s wieder hergestellt werden. (Nach Ref. in Bot. C., Bd. 55, p. 324.)

194. **Lagerheim, G. de.** *Holopedium* Lagh. und *Microcrocis* Richt. (Nuova Notarisia, Ser. IV, 1893, p. 207—210.)

Verf. weist nach, dass die von Richter in der Phycotheca von Hauck und Richter als neue herausgegebene Alge *Microcrocis Dieteli* (conf. Ref. No. 8) identisch ist mit der vom Verf. 1883 publicirten Alge *Merismopedium (Holopedium) geminatum* Lagh. — Verf. hat beide Algen in natura vergleichen gekonnt.

195. **Richter, P.** Hat *Microcrocis Dieteli* Richt. Beziehung zu *Merismopedium (Holopedium) geminatum* Lagh.? Herrn Professor G. Lagerheim zur Entgegnung. (Nuova Notarisia, Ser. IV, 1893, p. 292—298.)

Verf. sucht hier gegenüber den Angaben L.'s (conf. Ref. No. 194) nachzuweisen, dass Lagerheim's Beschreibung von *Holopedium geminatum* nicht auf seine *Microcrocis* passt und dass demnach entweder beide Algen verschieden sind oder L.'s ursprüngliche Beschreibung nicht genau war. Eine ähnliche, aber kürzere Entgegnung findet sich schon in des Verf.'s Beschreibung der Art in der Hedwigia (conf. Ref. No. 3).

VII. Anhang: Palaeontologie.

196. **James, J. F.** Studies in Problematic Organisms. The Genus *Fucoides*. (Journ. Cin. Soc. Nat. Hist., XVI, 62–81. Pl. III—V.)

Verf. giebt eine Uebersicht darüber, was die fossilen Reste sind, welche früher in die grosse Gattung *Fucoides* Brongn. gestellt wurden. Es sind ca. 100 verschiedene Arten und Varietäten, welche alle jetzt anderen Gattungen bis auf eine *(F. strictus)* zugetheilt werden, soweit es überhaupt Reste von Organismen und speciell von Algen sind. (Nach B. Torr. B. C., 1893, vol. 20, p. 452.)

197. **Knowlton, F. H.** Description of a new fossil species of *Chara*. (Botanical Gazette, vol. XVIII, p. 141—142, 1893.)

Die Sporangien der vom Verf. neu beschriebenen *Chara*-Art stammen aus der oberen Kreide, so dass die Art unter den 60 fossilen zu den ältesten gehören dürfte. Die Diagnose der *Ch. Stantoni* genannten neuen Species ist folgende: Frucht im allgemeinen Umriss länglich-elliptisch, am oberen Ende etwas verschmälert, mit stumpfem Scheitel, ungefähr um $^1/_5$ länger als dick (durchschnittlich 0.63 mm lang, 0.48 mm dick); die Zahl der Spiralen in der Seitenansicht ist acht oder neun; die Hüllzellen bilden durch wenig vorspringende Leisten gesonderte Furchen. — Abgebildet werden Seiten- und Scheitelansicht und der Durchschnitt, wie ihn zerbrochene Früchte von selbst zeigen. Die Früchte waren verkieselt und konnten desshalb durch Säure leicht von dem einschliessenden Kalkgestein befreit werden.

Neue Art: *Ch. Stantoni* Knowlt. fossil.

198. **Stolley, E.** Ueber silurische Siphoneen. (Neues Jahrb. f. Mineralogie, 1893, II., p. 135—145. Taf. VII und VIII.)

Verf. hat im Diluvium des östlichen Holsteins, speciell in der Umgebung von Kiel, zahlreiche Geschiebe aufgefunden, welche sich durch einen zum Theil ungeheuren Reichthum an Fossilien auszeichnen, die nach ihrem inneren Bau nur den Kalkalgen, der Gruppe der *Siphoneae verticillatae*, zugerechnet werden können. Verf. stellt für dieselben verschiedene neue Gattungen und Arten auf, bezüglich deren auf das Ref. im Abschnitt Paläophytologie verwiesen sei.

199. **Rauff, H.** Ueber Kalkalgen und Receptakuliden. (Verhandl. Bonn, Sitzber., p. 74—90.)

Verf. bespricht die von Cramer und Solms-Laubach beschriebenen Kalkalgen von dem Gesichtspunkte aus, dass in ihnen vielleicht die Verwandten der in ihrer systematischen Stellung fraglichen Receptakuliden zu sehen sind. Neues in algologischer Beziehung wird nicht gebracht, die Textfiguren sind Copien nach Cramer.

200. **Bertrand, C. E. et Renauld, B.** *Reinschia australis* et premières remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud. 105 p. 4 pl. (Bull. d. l. Soc. d'hist. nat. d'Autun, T. VI, 1893.)

Der australische Boghead umschliesst Algen, welche vermuthlich früher in einem Fluss gelebt haben und dann auf den Grund desselben sanken, während sich die humussauren Stoffe gleichzeitig niederschlugen. Wie die Alge, welche von den Verff. *R. australis* genannt wird, eigentlich beschaffen war, lässt sich aus dem Ref. (Bot. C., Bd. 59, p. 140) nicht recht entnehmen; die Verff. nehmen an, dass es eine den Volvocineen und Hydrodictyeen nahestehende, Coenobien bildende Form gewesen sei.

III. Bacillariaceae.

Referent: E. Pfitzer.

Schriftenverzeichniss.

1. Apstein, C. Quantitative Plankton-Studien im Süsswasser. Biol. Centralbl., XX, 1892, p. 484. (Ref. No. 29.)
2. Belloc, E. Aperçu général de la vegetation lacustre dans les Pyrénées. Assoc. franç. pour l'avanc. d. sciences 21 Sess. Paris, 1892. II. p. 412. Vgl. B. C., Beih. 1894, p. 139. (Ref. No. 35.)
3. Bennett, A. W. On vegetable growths as evidence of the purity or impurity of water. St. Thomas Hospital Reports, XX, 1892. Vgl. B. C., LV, p. 175. (Ref. No. 18.)
4. Brun, J. Diatomées; espéces nouvelles marines, fossiles ou pélagiques. Mém. Soc. d. phys. et d'hist. nat. de Genève, XXXI, 2. (Nicht gesehen.)
5. — Notes sur quelques espèces nouvelles. Le Diatomiste, 1893, p. 173. 1 Taf. (Nicht gesehen.)
6. Buffham, T. H. Conjugation in Diatomaceae. Journ. Quek. Micr. Club, V, 1892, p. 27. 1 Taf. Vgl. J. R. Micr. S., 1893, p. 225. (Ref. No. 16.)
7. Cleve, P. T. et Grove, E. Sur quelques nouvelles formes du genre Mastogloia. Le Diatomiste, 1893, p. 159. (Nicht gesehen.)
8. Correns, C. Ueber eine neue braune Süsswasseralge, Naegeliella flagellifera nov. gen. et spec. Ber. D. B. G., 41., 1892, p. 629. Vgl. B. C., LIV, p. 361. (Ref. No. 22.)
9. Corti, B. Sulla marna di Pianico, osservazioni geologiche e micropalaeontologiche. Rendic. R. Ist. lomb. d. scienc. e lett. Ser. II, XXV, 1892, p. 857. 1 Taf. (Ref. No. 47.)
10. — Foraminiferi e Diatomee fossili del pliocene di Castenedolo. Ebenda, p. 991. (Ref. No. 48.)
11. — Foraminiferi e Diatomee fossili delle sabbie plioceniche della Folla d'Induno. Boll. Soc. geol. Ital., XI, 1893, p. 221. (Nicht gesehen.)
12. Debray, F. Liste des Algues marines et d'eau douce récoltées jusqu'à ce jour en Algérie. Bull. scient. d. l. France et d. l. Belgique, XXV, 1893, p. 1. (Ref. No. 41.)
13. Deby, J. Bacillariaceen-Sammlung. Vgl. B. C., LVI, p. 290. (Ref. No. 36.)
14. — The fossil Aulisci of California. Bull. Torr. Bot. Club. New York, 1893, p. 118. (Nicht gesehen.)
— Vgl. Mills.
15. Edwards, A. M. The occurrence of marine Diatoms in fresh water. Journ. New York micr. Soc., IX, 1893, p. 71. (Ref. No. 26.)
16. — Diatomaceous earth from Guatemala. Journ. Quek. micr. Club. Ser. II, V, 1893, p. 202. (Nicht gesehen.)
17. — What is a species in the Diatomaceae? Americ. monthl. microsc. journ., XXIII, 1893, p. 212. Vgl. J. R. Micr. S., 1893, p. 80. (Ref. No. 24.)
18. — Gum Thus as mounting medium. Science Gossip, 1893, p. 68. Vgl. J. R. Micr. S. London, 1893, p. 713. (Ref. No. 53.)
19. — Champlain (?) deposit of Diatomaceae belonging to the Littoral plain. Amer. Journ. of Science, XLV, 1893, p. 385. (Ref. No. 47.)
20. Frank, A. B. Lehrbuch der Botanik. II. Leipzig, 1893. Vgl. B. C., LVI, p. 19. (Ref. No. 2, 23.)

21. Franzé, R. H. Ueber einige niedere Algenformen. Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 202. Vgl. B. C., LVIII, p. 396. (Ref. No. 10.)

22. Gerling. Ein Ausflug nach den ostholsteinischen Seen, verbunden mit Excursionen zum Diatomeensammeln. Natur, XLII, 1893. (Nicht gesehen.)

23. Gill, C. H. On an endophytic parasite of Diatoms. J. R. Micr. S., 1893, p. 1. 1 Taf. (Ref. No. 20.)

Grove, T. vgl. Cleve.

24. Gutwinski, R. Staw Tarnopolski. Nabitka z J. Rocznika Kólka monkowego tarnopolskiego 1892. Vgl. B. C., LIX, p. 276. (Ref. No. 39.)

25. — Glony stawów na Zbruczu. Ber. d. Physiogr. Comm. d. Acad. d. Wiss. z. Krakau, XXIX, 1893, p. 1. Vgl. B. C., Beih. III, 1893, p. 484. (Ref. No. 39.)

26. Hauck et Richter. Phycotheca universalis. Fasc. X, XI, No. 451—500. Vgl. Hedwigia, 1893, p. 99. (Ref. No. 59.)

27. Hennings, P. Phycotheca marchica. Fasc. I, No. 1—50. Vgl. Hedwigia, 1893, p. 104. (Ref. No. 58.)

28. Héribaud, J. Les Diatomées d'Auvergne. 255 p. 6 Taf. Paris, 1893. Vgl. Ann. d. Microgr. 1893, p. 404. Bull. Soc. bot. d. France, XL, 1893. Revue bibliographique, p. 139. (Ref. No. 7, 43.)

29. Jeliffe, S. E. A preliminary list of the plants found in the Ridgewood Water Supply of the city of Brooklyn, Kirks County. N. Y. Bull. Torr. bot. Club, 1893, XX, p. 243. (Nicht gesehen.)

Johnston vgl. Thomas.

30. Istvanffy, G. Adatok Romania algaflorajahoz. Beiträge zur Algenflora Rumäniens. Termeszetrajzi füzetek. Budapest, 1893. p. 144, 198. (Ref. No. 38.)

31. Lauterborn, R. Ueber Periodicität im Auftreten und in der Fortpflanzung einiger pelagischer Organismen des Rheins und seiner Altwasser. Verhandl. d. Naturh. Med. Ver. zu Heidelberg. N. F. V. 1893, p. 103. (Ref. No. 28.)

32. — Ueber Bau und Kerntheilung der Diatomeen. Verhandl. Naturf. Med. Ver. zu Heidelberg. N. F. V. 1893, p. 179. Vgl. B. C., LVI, p. 362. (Ref. No. 12.)

33. Levi-Morenos, D. Risposta ad una nota critica del Signor G. B. de Toni. Notarisia, 1893, Heft 2. Beilage. (Ref. No. 19.)

34. Lockwood, S. Aberrant forms in cultivated Diatoms. Americ. monthl. microsc. journ., XIV, 1893, p. 269. (Nicht gesehen.)

35. Mach, P. Materiali pur la ficologie parmense. Bollet. d. R. Instit. bot. d. Univ. parm., 1893, p. 48. (Nicht gesehen.)

36. Mills, F. W. An Introduction to the study of Diatomaceae. London, 1893. Vgl. Notarisia, 1893, p. 174. Bot. C., LIX, p. 208. Flora, LXXVII, 1893, p. 487. (Ref. No. 1.)

37. Miquel, P. Recherches experimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. Suite. Ann. d. Microgr., 1893, p. 437, 521. (Ref. No. 14, 54.)

38. — De la culture artificielle des Diatomées. Fin. Le Diatomiste, 1893, p. 165. 3 Fig. Vgl. J. R. Micr. S. London, 1893, p. 550. (Ref. No. 52.)

39. — Du rétablissement de la forme dite sporangiale chez les Diatomées. C. R. IV, Dec. 1893. (Ref. No. 13.)

40. Möbius, M. Beitrag zur Kenntniss der Algenflora Javas. Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 118. 2 Taf. (Ref. No. 15.)

41. Möller, J. D. Verzeichniss der in den Lichtdrucktafeln Möller'scher Diatomeenpräparate enthaltenen Arten. Wedel, 1892. Vgl. J. R. Micr. S., 1893, p. 225. (Ref. No. 26.)

42. Müller, K. Der Antheil der Pflanzen von der Erdbildung. Natur, XLII, 1893. (Nicht gesehen.)

43. Müller, O. Die Ortsbewegung der Bacillariaceen betreffend. 1 Fig. Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 571. Vgl. Bot. C., LVIII, p. 294. (Ref. No. 9.)

44. Pantocsek, J. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Bacillarien Ungarns. III. Süsswasser-Bacillarien nebst Anhang. Analysen 15 neuer Depots aus Bulgarien, Japan, Mähren, Russland und Ungarn. Atlas mit 42 Tafeln nebst Legenden. Berlin, 1893. (Ref. No. 49.)

45. Pero, P. Di alcuni fenomeni biologici delle Diatomee e specialmente della loro blastogenesi. Notarisia, 1893, p. 25. (Ref. No. 8.)

46. — I laghi Alpini Valtellinesi. Parte prima. Valle dell'Adda. Nuova Notarisia, 1893. (Ref. No. 34.)

47. — I laghi Alpini Valtellinesi. Parte seconda. Valle del Liro (Spluga). Notarisia, 1893, p. 117. (Ref. No. 34.)

48. — Ricerche e studi sui laghi valtellinesi. Nuova Notarisia, 1893, p. 248, 391. Vgl. Bot. C. Beih. IV, 1894, p. 106, 257. (Ref. No. 33.)

49. Pouchet, G. Sur le plancton de l'océan glacial. C. R. Paris, CXVI, 1893, p. 1303. (Ref. No. 40.)

50. Schenck, H. Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege, 1893, p. 365. (Ref. No. 17.)

51. Schilberszky, K. A kova moszatok mozgásáról. Ueber die Bewegungserscheinung der Bacillariaceen. Pótfüzetek a Természettudományi közlönyhöz. Budapest, 1893. Heft XXIV, p. 136—142 (Magyarisch). (Ref. No. 11.)

52. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 46, 47. Leipzig, 1893. (Ref. No. 28.)

53. Schütt, F. Das Pflanzenleben der Hochsee. Kiel u. Leipzig, 1893. Vgl. Bot. C., LIV, p. 245. (Ref. No. 3.)

54. — Wechselbeziehungen zwischen Morphologie, Biologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik der Diatomeen. 1 Taf. Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 563. Vgl. Bot. C., Beih. IV, 1894, p. 173. (Ref. No. 5, 21.)

Smith, H. L. vgl. Thomas.

55. Tempère, J. Les genres de Diatomées. Le Diatomiste, II, 1893, p. 17. Vgl. J. R. Micr. S. London, 1893, p. 672. (Ref. No. 27.)

56. Thomas, B. W. Diatomaceae from Minnesota Inter-glacial Peat. With a list of species and some notes upon them by Prof. H. L. Smith. Also directions for the preparation and mounting of Diatomaceae by Dr. Ch. Johnston and Prof. H. L. Smith. Ann. rep. geol. survey Minnesota, XX, 1891—1893, p. 290. (Ref. No. 51.)

57. Toni, G. B. de. Intorno ad una Bacillariea (Suriraya helvetica Brun.) confermata propria della florula lacustra alpina. Boll. R. Ist. Bot. d. Univ. Parm., 1892, 1893, p. 37. (Nicht gesehen.)

58. — Appunti diatomologici sul lago di Fedaia, Trentino. Ebenda, p. 69. (Nicht gesehen.)

59. — Ueber Intrafrustularbildung von Amphora ovalis Kütz. Ber. D. B. G., 1893, XI. Generalv., p. 74. Vgl. Bot. C., Beih. IV, 1894, p. 172. (Ref. No. 6.)

60. West, W. Notes on Scotch Freshwater Algae. J. of Bot., 1893, p. 97. Taf. Vgl. Bot. C., Beih. III, 1893, p. 484. Notarisia, 1893, p. 175. (Ref. No. 37.)

61. Wildeman, E. de. What is a species in the Diatomaceae? Notarisia, 1893, p. 133. (Ref. No. 25.)

62. Woolman, L. Fossil Diatoms in Philadelphia beneath the new girls normal school building, marine clays overlaying freshwater clays at some other localities. Micr. Bull., IX, 1893, p. 33. (Nicht gesehen.)

63. Zacharias, O. Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön I. Berlin, 1893. (Ref. No. 4.)

64. Zettnow, E. Ueber die Lösung von Amphipleura pellucida und ein violetter Kupferjodfilter. Eder's Jahrb. f. Photographie, VII, 1893, p. 262. Vgl. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., X, 1893, p. 85. (Ref. No. 56.)

1. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **Mills** (36) Einleitung in das Studium der Bacillariaceen enthält einige ziemlich dürftige, meistens nur die ältere Litteratur berücksichtigende Capitel über den allgemeinen Bau und das Vorkommen, die Structur, Bewegung und Fortpflanzung der Bacillariaceen; auch das Sammeln und Präpariren derselben ist kurz behandelt. Etwas ausführlicher ist die systematische Darstellung der Gattungen und die Anleitung zum Photographiren der Bacillariaceen. Den werthvollsten Theil des Buches bildet die von J. Deby bearbeitete Bibliographie der Gruppe, welche etwa $^2/_3$ des Buches füllt.

2. **Frank** (20) schildert kurz die allgemeinen Verhältnisse der Bacillariaceen in Uebereinstimmung mit den neueren Forschungen.

3. **Schütt** (53) giebt eine allgemeine Darstellung des Baues der Bacillariaceen und behandelt specieller die Anpassungen, welche „Grund-Bacillariaceen" und „Hochsee-Bacillariaceen" an ihre Lebensweise zeigen. Bei den ersteren überwiegen die Formen mit Raphe, bei den letzteren diejenigen ohne solche. Gallertstiele und -schläuche kommen nur bei den ersteren vor. Die letzteren zeigen dagegen zahlreiche Eigenthümlichkeiten des Baues, welche ihre Schwebfähigkeit erhöhen, so Vergrösserung des Volumens bei sehr zarter und demnach leichter Wandung, besondere Schwebapparate in Gestalt von dünnen, langen Hörnern und Flügeln, ferner Stacheln zum Schutz gegen Thiere. Längere Zellen und Zellketten sind häufig gekrümmt, was ebenfalls das Sinken im Vergleich zu geraden Stäben verlangsamt.

4. **Zacharias** (63) glaubt in der langgestreckten Gestalt von *Synedra*, in der Scheibenform von *Campylodiscus*, der fadenartigen Anreihung von *Melosira*, der Zickzackkette von *Fragilaria crotonensis* und dem Stern von *Asterionella formosa* Anpassungen an das Schweben im Wasser annehmen zu müssen.

5. **Schütt** (54) fand, dass innerhalb der Gattung *Chaetoceras* einzelne Arten zahlreiche kleine Chromatophoren, andere wenige mittelgrosse Platten, noch andere zwei oder eine grosse Platte besitzen. Die letztere liegt dabei dem Gürtelband, die ersteren je eine jeder Schale an. *Sceletonema costatum* hat trotz der Verwandtschaft mit *Melosira* 1—2 grosse Chromatophoren. Bei der Auxosporenbildung lässt hier eine Zelle, die sich knieartig knickt, ihr Plasma als Blase austreten. Dem offenen Ende der Mutterzelle gegenüber entsteht die erste neue Schale der Erstlingszelle der vergrösserten Generation. Bei *Rhizosolenia Bergonii* Perag. verläuft derselbe Process analog, wie bei *Chaetoceras secundum* die Längsaxe der Erstlingszelle ist senkrecht zu derjenigen der Mutterzelle, während bei *Rhizosolenia alata* beide Axen zusammenfallen.

6. **De Toni** (59) beschreibt die Bildung von etwa acht Zellen der „*Amphora minutissima* Kütz." im Innern von Zellen der *A. ovalis* Kütz. Auf die Möglichkeit, dass die ersteren nur aufgesessen haben, wird nicht eingegangen.

7. **Héribaud** (28) giebt eine allgemeine Darstellung der Bacillariaceen, in der auch von winzigen und widerstandsfähigen Keimen derselben die Rede ist, was Miquel in dem citirten Referat tadelt.

8. **Pero** (45) hält die Gallerthülle der Bacillariaceen für ein mit dem inneren Plasma zusammenhängendes „Ectoplasma", welches durch seine Schlüpfrigkeit die Bewegungen erleichtert, auch zum gelegentlichen Festhalten dient und durch seine Eigenbewegung die Fortschiebung der ganzen Zelle verursacht. Der Verf. spricht sich ferner für die Vermehrung der Bacillariaceen durch austretende Keime aus und giebt an, diese Erscheinung bei *Podosphenia* beobachtet zu haben. Der Umstand, dass auf der Glaswand eines Culturgefässes zahlreiche *Synedra amphicephala* Ktz. sich festsetzten, hält P. bereits für einen Beweis, dass dieselben aus Keimen stammen, da er sie am Abend vorher im Schlamme nicht gesehen habe. Ebenso schwach sind die anderen für die „Blastogenesis" aufgeführten Gründe.

9. **Müller** (43) bestreitet das Vorhandensein einer Gallerthülle an sich bewegenden Naviculeen, bestätigt die Beobachtungen von Bütschli und Lauterborn über das Verhalten derartiger Bacillariaceen in Wasser, das durch Tusche getrübt ist, giebt aber eine andere Deutung. Nach M. verläuft ein Plasmastrom von der Polspalte längs der Raphe

und tritt durch den Centralknotenkanal wieder in's Innere der Zelle. Wo der Strom die freie Aussenfläche der Zellen verlässt, sammeln sich die Körnchen an, werden durch das gestaute Plasma verklebt und durch nachfolgende in gleichsinniger, aber schiefer Richtung verdrängt. Der so entstehende Faden besteht nach M. somit aus Plasma, nicht aus Gallerte; die Ursache der Bewegung ist nicht der Rückstoss des Fadens, sondern der an der Raphe verlaufende Plasmastrom.

10. **Francé** (21) beobachtete, dass bei *Melosira varians* und *Odontidium vulgare* die kleinen Chromatophoren im Zellinhalt langsam wandern und bei Beginn der Zelltheilung sich an den äusseren Rändern der Zelle anhäufen.

11. **Schilberszky** (51) erörtert zunächst die allgemein bekannten Theorien, die Bewegung der Bacillariaceen betreffend, so auch die einschlägigen Beobachtungen von Ehrenberg, Naegeli, Dippel, Siebold, Borscow, Mereschovski, Schultze und Engelmann, hauptsächlich aber die von Pfitzer, und beschreibt dann in Kürze seine eigenen Beobachtungen: das Hin- und Herwandern von Kalkkörnchen an der Oberfläche des Kieselpanzers von *Cymatopleura Solea*, woraus er dann zu schliessen glaubt, dass das Protoplasma die einzige Ursache, das Organ der Bewegungserscheinung sei. Auch der Umstand, dass die Kieselalgen Phototaxis zeigen (?), bestärkt ihn in seiner Folgerung. Ueber die Art und Weise des Zustandekommens der Bewegung lässt Verf. gar nichts Neues verlauten, er glaubt bloss die Art der Bewegung einen motus uncinatus nennen zu dürfen, ohne aber auf Grund eigener Beobachtungen nur irgend welchen Beweis dafür liefern zu können.

Filarszky.

12. **Lauterborn** (32) bestätigt, dass die Raphe bei *Pinnularia* von einer nach innen und aussen offenen, winkelig gebrochenen Spalte durchsetzt wird — eine ähnliche aber niedrige und gerade Spalte verläuft an den Flügelrändern bei *Surirays*. Die Riefen bei *Pinnularia* sind im Innern der Schale liegende, nach innen geöffnete und mit Protoplasma ausgekleidete Kammern. Die ganze, besonders die neugebildete Membran lässt sich mit Hämatoxylin und mit Methylenblau rothviolett färben. Das Plasma der Bacillariaceen hat einen netzig-wabigen Bau, bisweilen ist es deutlich fibrillär — die Fäden können langsame schlängelnde und pendelnde Bewegungen ausführen; bei *Pinnularia* stehen sie mit den vom Ref. beschriebenen Doppelstrichen der mittleren Plasmamasse in Verbindung. Sehr verbreitet erscheinen die von Bütschli bereits bei einigen Bacillariaceen nachgewiesenen, nach Fixirung in 45 % Jodalkohol mit Delafield'schem Hämatoxylin sich rothviolett färbenden Körner, die zum Theil früher für Oeltropfen gehalten wurden. Dieselben haben oft eine ganz bestimmte Lage in der Zelle, mit Methylenblau färben sie sich in der lebenden Zelle rothviolett, während der Kern gleichzeitig blau wird — vom Zellsaft der Bacillariaceen wird dieser Farbstoff nicht aufgespeichert. Pyrenoide wurden bei *Frustulia, Cymbella* und *Surirays* beobachtet.

Der Kern erscheint netzig-wabig: das Gerüst von Linin färbt sich mit Jodalkohol-Delafield's Hämatoxylin bläulich, die in den Kernpunkten liegenden Chromatinkörner röthlich, die Nucleolen schmutzig-bläulich. Bei *Surirays* kommen bis zu zehn Nucleolen im Kern vor. Neben dem Kern liegt ein einziges Centrosom, das aber nur bei *Surirays* und *Pinnularia* mit voller Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Die Kerntheilung wurde hauptsächlich bei *P. calcarata* Pfitz. untersucht. Der Kern ist hier bohnenförmig mit der concaven Seite nach dem breiteren Ende — in der Ausbuchtung der Bohne liegt das Centrosom. Noch ehe die mittlere Plasmamasse sammt dem Kern nach dem breiten Zellende abgeflossen ist, beginnt sich um das Centrosom eine deutliche Strahlenfigur auszubilden. Zwischen Centrosom und Kern tritt dann ein rundliches Gebilde auf, welches sich bald in die Länge streckt und die Anlage der Centralspindel ist. Beim Abfliessen der Plasmamasse wird der Kern mehr rundlich-dreieckig, die Nucleolen verschwinden, die Knäuelstructur wird deutlicher — die stabförmige Centralspindel liegt zwischen dem Centrosom und einer Ecke des Kernes. Wenn die grosse Plasmamasse das breite Zellende erreicht, hat der Kern lockere Knäuelstructur; wenn dann die Kernfäden sich segmentiren, ist das Centrosom undeutlich geworden, während die Centralspindel die Gestalt eines in der Mitte etwas verengerten Cylinders angenommen hat. Sie rückt nun in den Kernraum hinein,

wächst stark und orientirt sich senkrecht zu den Schalen. Die Chromatosomen ordnen sich ringartig um die Mitte des Cylinders an; nach etwa einer Stunde sind sie längsgespalten und rücken nach den Spindelpolen auseinander. Indem die beiden Chromatosomenringe ihre Oeffnungen mehr und mehr verengern, werden die Enden der Centralspindel abgeschnürt — sie gestalten sich zu den Centrosomen der neuen Kerne. Hinsichtlich der übrigen Vorgänge der Zelltheilung werden die Angaben des Ref. bestätigt. Kürzer wird noch die Kerntheilung bei *Nitzschia sigmoidea* W. Sm., *Pinnularia oblonga* und *Pleurosigma attenuatum* W. Sm. geschildert.

13. **Miquel's** (39) Mittheilung ist nur ein Auszug aus der im Bot. J. 1892, p. 114 referirten Abhandlung.

14. **Miquel's** (37) Darlegungen über den Bau der Bacillariaceen enthalten kaum Neues; durch die ganze Darstellung geht der Irrthum, als sei der ganze Innenraum der Zelle mit Plasma gefüllt, während andererseits angegeben wird, dass der erstere sich mit Methylenblau tief violett färbt, während das wandständige und centrale Plasma kaum hellblau werden. In der Darlegung über die Wiederherstellung der Maximalgrösse der Bacillariaceen ist bemerkenswerth, dass M. die Auxosporenmembran nicht für einheitlich, sondern für aus zwei Hälften bestehend erklärt, die sich beim Kochen mit Salpetersäure von einander trennen lassen. M. macht ferner darauf aufmerksam, dass bei der fortgesetzten Theilung die beiden Durchmesser nicht gleichförmig abnehmen, wenn die Dicke des Gürtelbandes an zwei opponirten Punkten grösser ist, als an den zwei dazu rechtwinklig axilen. So besass *Navicula elliptica* am Anfang der Culturen die Länge 41.1 und die Breite 15.6 μ und später wurde erstere zu 23.6, letztere zu 12.6 gemessen. Es hatte sich also das Verhältniss von 2.6 auf 1.85 geändert. Die schon früher erwähnten Culturen von *Nitzschia linearis,* welche mit Zellen von 115 μ mittlerer Länge begonnen wurden, zeigten nach 18 Monaten nur noch 65 μ, während die Breite mit 7 μ ziemlich dieselbe geblieben war. Schliesslich spricht sich M. noch bestimmt dagegen aus, dass irgend eine Gonidienbildung bei den Bacillariaceen mit Sicherheit oder auch nur Wahrscheinlichkeit nachgewiesen worden sei.

Genauer besprochen wird die Auxosporenbildung bei *Melosira varians, Biddulphia aurita, Navicula elliptica.* Bei allen bildet eine Zelle eine Auxospore.

15. **Möbius** (40) beobachtete an Alkoholmaterial der Gallertfäden von *Homoiocladia Martiana* Ag. feine Querrunzeln, die sich auch im Wasser nicht ausglichen. In denselben Fäden fanden sich zwischen den *Homoiocladia*-Zellen häufig Zellen eines kleineren *Schizonema.* Bei *Podosira Montagnei* sitzen die Zellen oder Zellenpaare mit einem Bündel von vier bis sechs dünnen Stielen der Unterlage auf, was bisher nur bei *Melosira undulata* Kütz. bekannt war.

16. **Buffham** (6) beobachtete die Auxosporenbildung bei *Orthoneis binotata.* Nur die kleinsten Zellen bilden, nachdem sie Theilung vollzogen haben, eine Auftreibung ihrer Gallerthülle, in welche die Doppelzelle eintritt. Der Inhalt der unteren (♂) Zelle geht in die obere (♀) über: Die Gesammtmasse theilt sich und giebt zwei Auxosporen von doppelter Grösse. Der Verf. bestätigt ferner seine früheren Beobachtungen über die analogen Vorgänge bei *Rhabdonema arcuatum.* An der Gallerthülle von *Orthoneis,* die er Perigloea nennt, fand er 320 μ lange „Tentaculoids".

17. **Schenck** (50) glaubt den Bacillariaceen keine besondere Wichtigkeit für die Reinigung der Flüsse, speciell des Rheins, zuschreiben zu sollen.

18. **Bennett** (3) meint, dass dieselben bei massenhaftem Auftreten einen ungünstigen Einfluss auf die Reinheit des Wassers ausüben können.

19. **Levi Morenos** (33) führt eine Polemik mit De Toni über die Ursachen des im Bot. J. 1891, p. 11 besprochenen „mare sporco".

20. **Gill** (23) beschreibt einen endogenen Bacillariaceen-Parasiten, der ähnlich oder identisch mit *Ectrogella bacillariacearum* Zpf. ist, derselbe befällt nur bestimmte Formen, namentlich *Pleurosigma,* und zwar nur zu einer bestimmten Jahreszeit.

Vgl. auch No. 28, 34 des Schriftenverzeichnisses.

II. Systematik, Verbreitung.

21. **Schütt** (54) hält den Versuch des Ref. ein natürliches System aufzustellen, zwar für einen im Allgemeinen sehr glücklichen Griff, will aber doch die Form der Chromatophoren nicht als oberstes Eintheilungsprincip wählen, weil die letzteren vielfach noch nicht genauer bekannt und ihre Zahl innerhalb derselben Gattung nicht immer constant ist (vgl. Ref. 5). Es kämen zahlreiche kleine Platten vor, wo man eine grosse erwarten sollte und umgekehrt. Sch. will desshalb zwei Hauptgruppen *Raphideae* und *Araphideae* nach dem Vorkommen oder Fehlen einer Spalte in der Schale trennen und dazwischen ständen die in die Untergruppen *Placochromaticae* und *Coccochromaticae* zutheilenden *Cryptoraphideae* von H. L. Smith. Die *Raphideae* zeigen noch sexuelle Auxosporenbildung, während die *Araphideae* ganz ungeschlechtlich sind: in jeder Hinsicht sind die ersteren die am höchsten, die letzten die am wenigsten entwickelten Formen.

22. **Correns** (8) fasste die Bacillariaceen mit *Hydrurus, Phaeothamnion* und *Chromophyton* als eine besondere, durch ihren eigenthümlichen Farbstoff ausgezeichnete Algenreihe „*Xanthophyceae*“ zusammen.

23. **Frank** (20) stellt die Bacillariaceen als besondere gleichwerthige Gruppe neben *Peridineae* und *Algae*.

24. **Edwards** (17) bezweifelt die Existenz von Arten, selbst von Gattungen bei den Bacillariaceen. Alle beschriebenen Arten von *Homoiocladia* und *Schizonema* sind nach ihm nur Formen von zwei Arten; beide Genera sollten mit *Nitzschia* vereinigt werden. Ferner sei *Schizonema* von *Navicula* nicht gut zu trennen. Die 24 Arten von *Micromega* gehörten alle zu *N. foetida*. Der Hauptgrund für diese Schlüsse ist, dass E. Zellen der genannten verschiedenen Gattungen und Arten in derselben Gallertröhre zusammen fand. (Vgl. Ref. No. 15.)

25. **Wildeman** (61) giebt zu, dass vielfach ungenügend gesonderte Arten vereinigt werden müssten, bestreitet aber Edwards allgemeine Schlussfolgerungen.

26. **Edwards** (15) glaubt, dass die Bacillariaceen im Süsswasser entstanden und dann allmählich sich an Salzwasser angepasst haben.

27. **Schütt** (53) behandelt die Frage, ob bei den Hochseebacillariaceen sich Florengebiete unterscheiden lassen und findet namentlich Unterschiede zwischen dem kalten nordischen und dem warmen tropischen Wasser. Speciell werden die Florenprovinzen der Ostsee, der Nordsee, des Golf-Stroms, der Irminger-See, des Ostgrönlands-Stroms (einschliesslich der Sargasso-See), des Nordäquatorial-, Guinea- und Südäquatorial-Stroms unterschieden. Ausserdem zeigen die Grenzgebiete zweier benachbarter Strömungen häufig ein eigenartiges Verhalten. Für die einzelnen Gebiete werden die besonders charakteristischen Formen genannt. Der Masse nach ist bei weitem am reichsten an Bacillariaceen-Plankton die Irminger-See, dann folgt die westliche-, östliche- und mittlere Ostsee, der Golf-Strom, Labrador-Strom, die Nordsee, Sargasso-See und Neufundland-Bank.

Neu sind angeführt (ohne Diagnosen, aber mit Abbildung):

Antelminellia gigas (Castr.) Schütt n. g.
Gossleriella tropica Schütt n. g. n. sp.
Planctoniella Sol (Wall.) Schütt. n. g.
Rhizosolenia sigma Schütt. n. sp.

28. **Lauterborn** (31) fand in dem seeartigen Becken des Altrheins zwischen Ludwigshafen und Speyer das pelagische Auftreten von *Asterionella gracillima* Heib. regelmässig wechselnd. In den ersten Monaten des Jahres ist sie nur spärlich vorhanden, von Mitte März nimmt die Häufigkeit bis zum Juni zu, sinkt dann, nimmt vom September bis Mitte October abermals zu und bleibt während des Winters noch recht gross. In der grossen Mehrzahl der übrigen untersuchten Gewässer des Gebietes ist der Verlauf ziemlich derselbe. Ausser *Asterionella* wurden in freiem Wasser namentlich noch gefunden *Melosira crenulata* Kütz. var. *Binderiana* (Maximum Juli—September) und *Fragilaria virescens* Ralfs (Maximum October—Winter). Die ebenfalls beobachteten Arten *Suriraya biseriata* Bréb.

Campylodiscus noricus Ehrb., *Cymatopleura Solea* W. Sm. und *C. elliptica* W.Sm. dürften nur gelegentlich aus dem Bodenschlamm in's freie Wasser gelangen.

29. **Apstein** (1) hat bei seinen quantitativen Studien über das Plankton des Süsswassers (im Dobersdorfer See) auch die Bacillariaceen berücksichtigt. Specieller ist für *Melosira varians*, *M. distans*, *Asterionella gracillima*, *Fragilaria virescens*, *Staurosira Smithiana ?*, *Campylodiscus noricus*, *Suriraya biseriata*, *Cymatopleura Solea*, *C. elliptica* und *Pleurosigma attenuatum* das Vorkommen in den verschiedenen Monaten angegeben. Im Sommer überwiegen die *Melosira*-Arten.

30. **Zacharias** (63) führt zwei neue im Plöner See schwebende Bacillariaceen auf, welche durch lange Borsten zum Schwimmen besonders befähigt sind und auch als Süsswasserformen wesentlich mariner Gattungen interessant sind, nämlich

Atheia Zachariasi Br. und
Rhizosolenia longiseta Br.

31. **Zacharias** (63) erwähnt ferner, dass im Plöner See *Asterionella formosa* vom Januar bis October, in grösster Menge aber constant im April und Juli auftrete, *Melosira* sp. ebenso von März bis Mai, beziehungsweise März und April, *Fragilaria crotonensis* April bis September, maximal im Mai, Juni, Juli, *Atheia Zachariasi* und *Rhizosolenia longiseta* Juni bis August, maximal Juli.

32. **Pero** (48) glaubt, dass die Verbreitung der Bacillariaceen nicht nur von Höhe und Temperatur, sondern auch besonders von der geologischen Unterlage abhänge.

33. **Pero** (48) fand im Lago della Scala di Fruele (Veltlin) im tiefen Wasser 26, im seichteren 89 Formen. Ferner wurden untersucht der Lago di Cornacchia (92 F.), dei Alpisella (65), dei Dossi (93), di val Viola bormina (133), Campoccio (80), Steln (86), Brodec (97), delle tre Mote (66), di Malgherra (84), Scuro (47), di Avedo (40), Venere (51), Alpesella (69) und zwar hauptsächlich in der Litoralregion. Besondere Aufmerksamkeit schenkt der Verf. den Beziehungen der Bacillariaceen-Flora zu den geologischen Verhältnissen.

34. **Pero** (46, 47) führt 93 Bacillariaceen-Arten aus dem Lago di Truzzo im oberen Veltlin, 172 Arten aus dem Adda-Thal und der Umgegend von Sondrio, sowie 87 aus Brunnen norditalienischer Orte auf.

35. **Belloc** (2) untersuchte die Vegetation von 37 Seen und Teichen in den Pyrenäen, meist zwischen 1800 und 2700 m, und fand 174 Arten nebst 39 Varietäten.

36. **Héribaud** (28) führt nach dem System von H. L. Smith die lebenden und fossilen Bacillariaceen der Auvergne auf, etwa 700 Formen, von denen ca. 100 zum ersten Mal angeführt sind. Am Puy-de-Dôme kommen in der Nachbarschaft salzhaltiger Schichten auch brakische Bacillariaceen vor, wie *Fragilaria hyalina*, *Navicula perminuta*, *N. pumila*.

37. **West** (60) zählt zahlreiche Süsswasser-Bacillariaceen aus Schottland auf. Neue Formen werden nicht beschrieben.

38. **Istvanffy** (30) nennt folgende Bacillariaceen als neu für Rumänien: *Amphora ovalis* Kütz. *β. gracilis* E., *A. perpusilla* Grunow, *Cymbella tumida* Bréb., *Encyonema gracile* (Ehr.) Rabh., *Stauroneis anceps* E., v. *linearis* Grunow, *S. Smithii* Grunow, *Navicula nobilis* E., *N. lata* Bréb., *N. stauroptera* Grunow, *N. anglica* Ralfs, *N. Cesatii* Rabh., *N. humilis* Donkin, *N. ambiqua* E., *N. limosa* Kütz., *N. alpestris* Grunow, *Vanheurckia vulgaris* (Thwaites) Van Heurck, *Gomphonema montanum* Schumann *γ. subclavatum* Grunow, *G. gracile* E., *G. parvulum* (Kütz.) Van Heurck, v. *lanceolata* Van Heurck, v. *exilissima* Van Heurck, *Achnanthidium flexellum* Bréb., *Epithemia gibba* Kütz., *Eunotia robusta* Ralfs v. *Papilio* Grunow, v. *tetraodon* E., *E. pectinalis* (Kütz.) Rabh., *E. parallela* E., *Synedra capitellata* Grunow, *S. affinis* Kütz., v. *parva* Kütz., *Fragilaria virescens* Ralfs, *F. mutabilis* (W. Smith) Grunow, v. *intermedia* Grunow, *F. Harrisonii* (W. Smith) Grunow, *Diatoma vulgare* Bory, *D. hyemale* (Lyngbye) Heiberg, v. *mesodon* Kütz., *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *Nitzschia hungarica* Grunow, *N. vermicularis* (Kütz.) Grunow, *N. Palea* (Kütz.) W. Smith, v. *fonticola* Grunow, *Suriraya biseriata* (E.) Bréb. und *S. ovalis* Bréb. v. *angusta* (Kütz.) Van Heurck. **Filarszky.**

39. **Gutwinski** (24, 25) nennt 57 Bacillariaceen aus der Umgebung von Tarnopol sowie eine Anzahl aus den Teichen des Flusses Zbrucz.

40. **Pouchet** (49) giebt eine etwas unklare Notiz über die Plankton-Bacillariaceen bei Jan-Mayen und Spitzbergen. Er fand 85—145 μ grosse Schleimkugeln mit *Chaetoceras*-Ketten, ferner *Thalassionema* und *Thalassiosira Nordenskiöldii*.

41. **Debray** (12) veröffentlichte eine Liste der bisher in Algier beobachteten Bacillariaceen.

42. **Möbius** (40) fand zwischen *Spirogyra* und anderen unzweifelhaften Süsswasseralgen aus dem Fluss bei Semarang (Java) *Hydrosera triquetra* Wall., welche bisher nur aus dem Meere bekannt war. Von der Meeresküste bei Semarang werden *Homoiocladia Martiana* Ag., *Podosira Montagnei* Kütz.(?) und *Actiniscus varians* (Land.) Grun. genannt.

43. **Möller** (41) veröffentlichte einen Index zu seinen Lichtdrucktafeln.

44. **Tempère** (54) giebt eine Liste der sämmtlichen Bacillariaceen-Gattungen, darunter auch ein neues Genus, *Leudugeria*.

45. **Schmidt** (52) hat in zwei weiteren Heften seines Atlas Arten der Gattungen *Actinodiscus*, *Actinoptychus*, *Coscinodiscus*, *Craspedodiscus*, *Dictyoneis*, *Lepidodiscus*, *Mastogloia*, *Melosira*, *Orthosira*, *Podosira*, *Pseudorutilaria*, *Rutilaria* dargestellt.

Vgl. auch No. 4, 5, 7, 29, 35, 57, 58 des Schriftenverzeichnisses.

III. Fossile Bacillariaceen.

46. **Héribaud** (28) hat in seiner Monographie der Bacillariaceen der Auvergne auch die fossilen Vorkommen berücksichtigt. Es sind dies theils Süsswasserlager, wie diejenigen von Ponteix, Cessat, Bouilhas, Auxillac. (Das letztere besteht in seinen mittleren Schichten fast ausschliesslich aus *Cyclotella Iris*), theils marine Ablagerungen, wie das Lager von Puy-de-Mur.

Neu sind aufgeführt:

Heribaudia ternaria Perag. n. g. et sp. (Coscinodiscée: face valvaire formée d'un disque circulaire hyalin ou très-finement ponctué, muni d'un rebord portant trois petites expansions ou ailes coniques, entre lesquelles s'épanouissent trois ailes grandes, arrondies et plissées). Lager von Varennes.

Rouxia Peragalli n. g. et sp. (Tabellariée à deux petites raphés.) Lager von Abokiri und Sendai.

47. **Corti** (9) fand in Mergeln von Pianico 42 Bacillariaceen — davon hält er 6 für noch nicht fossil bekannt, 9 für lediglich quarternär, 27 für schon im Tertiär gefunden. Die meisten Arten sind Süsswasserformen, einige wenige deuten auf den Einfluss von Salzwasser.

48. **Corti** (10) nennt ferner 10 marine Bacillariaceen aus den Schichten von Castenedolo.

49. **Pantocsek** (44) illustrirte mit 584 in Lichtdruck schön ausgeführten Abbildungen die fossilen Süsswasser-Bacillariaceen Ungarns und eine Anzahl auch theilweise mariner Arten aus neuen Lagerstätten in Bulgarien, Mähren, Russland und Ungarn. Diagnosen sind nicht gegeben, nur Figur, Namen und Fundort. Als neu werden aufgeführt (Die Namen sind bisweilen incorrect gebildet):

Acanthodiscus rugosus n. g. et sp.
Achnanthes Baldzickii (Br.) Grun. n. var.
— *subquadrata*
Actinocyclus Loczyi
— *neogradensis*
Actinodictyon Weissflogii
Actinoptychus imperator
— *Kusnetzkianus*
— *maculosus*
— *notabilis*
— *spinifex*
Amphiprora biharensis
— *Pethöi*
Amphiprora punctata
— *striata*
Amphora andesitica
— *Argus*
— *Budayana*
— *invidenda*
— *juvenalis*
— *Kossuthii*
— *sejuncta*
— *Staubii*
— *strigata*
— *strigosa*
— *suavis*

Amphora transsylvanica.
— *verrucosa.*
Arachnoidiscus giganteus.
— *simbirskianus.*
Asteromphalus Brunii.
— *Debyi.*
— *Grovei.*
— *Kinkerii.*
Aulacodiscus Gurowii.
— *nigrescens.*
— *Peragalloi.*
— *szakalensis.*
Auliscus Haradaae n. sp.
— *Jimboi.*
— *Loczyi.*
— *Stöckhardtii* Jan. n. var. *flavescens.*
Auricula Grunowii.
— *Szontaghii.*
Berkeleya neogradensis.
Biddulphia crassiuscula.
— *fistulosa.*
— *Grovei.*
— *Gurowii.*
— *japonica.*
— *Tschestnowii.*
Campylodiscus Bergonii.
— *boryanus.*
— *Brassayi.*
— *bremianus.*
— *contortus.*
— *crassus.*
— *dilatatus.*
— *Grunowii.*
— *hibernicus* Ehrb. var. *transsylvanica.*
— *Jimboi.*
— *neogradensis.*
— *noricus* Ehrb. var. *fossilis.*
— *reticulatus.*
— *squamosus.*
— *szakalensis.*
— *Szontaghii.*
Cerataulus japonicus.
— *Peragalloi.*
— *Weissflogii.*
Chaetoceros biharensis.
— *gracilis.*
— *hungaricus.*
— *Pethöi.*
Clavicula Jimboi.
— *Kinkerii.*
Cocconeis boryana.
— *californica* Grun. var. *hungarica.*
— *De Toniana.*
— *dubravicensis.*
Cocconeis Haradaae.
— *japonica.*
— *Jimboi.*
— *Kinkerii.*
— *lineata* (Ehrb.) Grun. var. *minor.*
— — (Ehrb.) Grun. var. *pygmaea.*
— *Lunyakseki.*
— *notabilis.*
— *pellucida* Grun. var. *fossilis.*
— *Pethöi.*
Coscinodiscus anastomosans.
— *Asunomaae.*
— *brightwellioides.*
— *Haradaae.*
— *japonicus.*
— *Jimboi.*
— *Kusnetzkianus.*
— *Pethöi.*
— *Peragalloi.*
— *transylvanicus.*
Craspedodiscus Weissflogii.
Craticula hungarica.
Cyclotella pygmaea.
— *radiatopunctata.*
— *transsylvanica.*
— — var. *disseminato-punctata.*
Cymatopleura gigantea.
— *gracilis.*
— *Kinkerii.*
Cymbella abnormis Grun. var. *fossilis.*
— *austriaca* Grun. var. *fossilis.*
— *Budayana.*
— — var. *gracilior.*
— *capitata.*
— *Cistula* (Ehrb.) Hempr. var. *hungarica.*
— *Clementis.*
— *cymbiformis* Ehrb. var. *producta.*
— *gigantea.*
— *Grunowii.*
— *helvetica* Kütz. var. *fossilis.*
— *Jimboi.*
— *inflata.*
— *Kochii.*
— *lanceolata* Ehrb. var. *robusta.*
— *latestriata.*
— *marina.*
— *obtusa.*
— *pachyptera.*
— *Peragalloi.*
— *perfecta.*
— *plutonica.*
— *praeclara.*
— *Rakoczyana.*
— *simplex.*

Cymbella Staubii
— *suavis*
— *Szontaghii*
— *valida*
— *vegeta*
Diatoma anceps var. *fossilis*
— *fossile*
Dicladia japonica
Epithelion curvatum n. g.
— *hungaricum*
— *russicum*
— *spinifer*
Epithemia Argus (Ehrb.) K. var. *fossilis*
— *Budayana*
— *directa*
— *Ehrenbergii*
— *hungarica*
— *incisa*
— *pennsylvanica*
— *perlonga*
— *striolata*
— *tertiaria*
— *ventricosa* Kütz. var. *hungarica*
Ethmodiscus carinatus
— *russicus*
— *stellifer*
Eunotia flexuosa Kütz. var. *trachytica*
— *gracilis* Reb. var. *fossilis*
— *japonica*
— *pectinalis* (Kütz.) Rab. var. *trachytica*
— *transylvanica*
Euodia hungarica
— *japonica*
— *Kochii*
— *Peragalloi*
— *sepulta*
— *transylvanica*
Gomphonema dubravicense
— *hungaricum*
— *Kinkerii*
— *Szaboi*
— *transylvanicum*
Grammatophora biharensis
— *japonica*
— *lyrata* Grun. var. *japonica*
Haynaldella antiqua n. g.
Hemiaulus biharensis
— *Grunowii*
— *rostratus*
— *Weissflogii*
Ktenodiscus russicus
Lamprotediscus fasciculatus
Mastogloia Kinkerii
— *neogena*
Mastogloia Pethoei
— *rhomboidalis*
Melosira arcuata
— *arenaria* Moore var. *hungarica*
— *crenulata* Kütz. var. *ambigua*
— — var. *debilis*
— — „ *hungarica*
— — „ *mocsarensis*
— *fungiformis*
— *granulata* (Ehrb.) Ralfs.
— — var. *attenuata*
— — „ *borealis*
— — „ *boryana*
— — „ *hungarica*
— *Haradaae*
— *hokkaidoana*
— *japonica*
— *Kochii*
— *Peragalloi*
— *spinosa*
— *Temperei*
— *transylvanica*
Navicula aradina
— *arcuata*
— *asymmetrica*
— *basilica*
— *bodosensis*
— *borealis* (Ehrb.) K. var. *fossilis*
— *Brébissonii* Kütz. var. *fossilis*
— *Budayana*
— *carpathorum*
— *conspersa*
— *curtestriata*
— *debilis*
— *decumana*
— *difficilis*
— *duplex*
— *Egeria*
— *elliptica* Kütz. var. *fossilis*
— *filiformis*
— *Flottii*
— *Gurowii*
— *Gutwinskii*
— *Haradaae*
— *hasta*
— *Hornigii*
— *Hyrtlii*
— *illustra*
— *includens*
— *inculta*
— *Jimboi*
— *Kanitzii*
— *Kinkeriana*
— *latevittata*

Navicula lucida
— *Lyra* Ehrb. var. *hungarica*
— *major* (Ehrb.) K. var. *andesitica*
— *Manticbora*
— *margaritifera*
— *Martonfii*
— *mesolepta* (Ehrb.) K. var. *boryana*
— *Micado*
— *mocsarensis*
— *muscaeformis*
— *neogena*
— *Neumayerii*
— *nigricans*
— *Orphei*
— *ostracodarum*
— *paludinarum*
— — var. *gracilior*
— *paripinnata*
— *pavida*
— *perducta*
— *pervasta*
— *phalangium*
— *polygibba*
— *praeclara*
— *praeflua*
— *pressa*
— *primordialis*
— *Proserpinae*
— *pseudoaspera*
— *pseudogemmata*
— *pumila* Grun. var. *fossilis*
— *Reusii*
— *scythica*
— *seriosa*
— *Sieboldii*
— *subfusca*
— *Toulaae*
— *transylvanica*
— — var. *producta*
— *Trevelyana* Donk. var. *hungarica*
— *trinotata*
— *turgidula*
— *Vaszaryi*
— *viridis* (Ehrb.) Kütz. var. *fossilis*
— — var. *staurofora*
Nitzschia costata
— *pulcherrima* Grun. var. *interrupta*
— *transylvanica*
Odontella pygmaea
Odontotropis vitrea
Orthoneis Pethoei
Paralia Debyi
— *hokkoidoana*
— *Pethoei*
Paralia polycystinica
Plagiogramma Loczyi
Pleurosigma biharense
— *Kochii*
— *transylvanicum*
Podosira constricta
— *transylvanica*
Pseudoauliscus granulatus
Pseudoceratauius Kochii
Pyrgodiscus Kinkerii
Pyxilla carinifera Grun.
— — var. *russica*
— *directa*
— *hungarica*
— *Lunyaksekii*
— *russica*
— *vasta*
Raphoneis Kinkerii
Rhabdonema diminutum
— *Micado*
Rhizosolenia squamosa
Rutilaria Kernerii
Stauroneis boryana
— *Kochii*
— *Szontaghii*
Staurosira Grunowii
— *Harrisonii* W. Sm. var. *fossilis*
— *vasta*
Stephanodiscus transylvanicus
Stephanopyxis antiqua
— *maxima*
— *vasta*
Stictodiscus hungaricus
— *Kossuthii*
— *Szontaghii*
— *Tschestnovii*
— *tuberculatus*
Stigmaphora ? hungarica
Stylobiblium Haradaae
— *inflatum*
— *japonicum*
— *Jimboi*
— *ovale*
— *polygibbum*
Surirella amoena
— *Clementis*
— *Jimboi*
— *Kellerii*
— *Kinkerii*
— *Kochii*
— *salsa* W. Sm. var. *hungarica*
— *signata*
— *subfastuosa*
— *tenera* Gray var. *fossilis*

Surirella torquata
— *Toulaas*
— *transylvanica*
— *Vassaryi*
— *verrucosa*
Syndetoneis russica
Synedra dubravicensis
— *Juranyi*
— *taeniata*
— *transylvanica*
— *Ulna* (Nitzsch.) Ehrb. var. *fossilis*
Terpsinoe Brunii
— *triquetra*
Tetracyclus lacustris Ralfs
— — var. *fossilis*
Triceratium antipodum
— *Armascoskii*
— *biharense*
— *Brandtii*
— *cadneum*
— *coerulescens*
— *cristatum*
— *deductum*
— *delectabile*
— *De Tonii*
— *distinguendum*
— *elatum*
— *Endlicherii*
— *fragile*
Triceratium Gyrowii
— *hilaratum*
— *hungaricum*
— *illustrum*
— *Jimboi*
— *jucundum*
— *notatum*
— *praeferox*
— *proprium*
— *pseudoarcticum*
— *Rschakii*
— *Sokolowii*
— *speciosum*
— *Staubii*
— *stigmaticum*
— *tectum*
— *vastum*
— *vates*
Trinacria antiqua
— *Muelleri*
— *russica*
— *simulacroides*
— *sparsa*
— *vetustissima*
Van Heurckella admirabilis n. g.
Zygoceros antiquus
— — var. *interrupta*
— *hungaricus*

50. **Edwards** (19) untersuchte eine Reihe von Erdproben von Newark meadows New York, welche marine, brakische und Süsswasser-Bacillariaceen enthielten, von denen eine grosse Zahl genannt wird. Das Süsswasser stammt nach E. vom Schmelzen der Gletscher, welche der Tertiärzeit folgten. Später brach mehr und mehr Salzwasser vom Meere herein.

51. **Thomas** (56) beschreibt 100 Süsswasser-Bacillariaceen aus einer der Glacialperiode angehörenden Torfschicht in Minnesota. H. L. Smith hat die Arten bestimmt und Bemerkungen über deren jetzige Verbreitung beigefügt.

Vgl. auch No. 4, 11, 14, 16, 42, 62 des Schriftenverzeichnisses.

IV. Sammeln, Cultur, Untersuchung, Präparation.

52. **Miquel** (38) schliesst seine Anweisung zur Cultur der Bacillariaceen mit der Beschreibung verschiedener Formen von feuchten Kammern, die er zweckmässig gefunden hat. Er konnte manche Arten zehn Monate lang cultiviren.

53. **Miquel** (37) färbt den Kern der Zelle an der lebenden Zelle mit einer dünnen, eventuell schwach ammoniakalisch gemachten wässrigen Methylenblaulösung. (Vgl. Ref. No. 12). Zum Fixiren empfiehlt er eine Mischung von 65 g Sublimat, 15 g Kochsalz und 100 cbm Wasser. Er mischt der Bacillariaceen-Probe ein gleiches Volumen dieser Flüssigkeit bei, schüttelt, verdünnt sofort mit viel Wasser und wäscht wiederholt mit reinem Wasser nach.

54. **Johnston** und **Smith** (56) geben eine Anleitung zur Präparation der Bacillariaceen aus Guano, Mergeln oder frischen Proben, ohne wesentlich Neues zu bieten.

55. **Edwards** (18) empfiehlt „gum Thus“ als Einschlussmittel; dasselbe wird in mässiger Wärme in Alkohol gelöst, vom Bodensatz abgegossen und mit $^1/_3$ Zimmetöl gemischt.

56. **Zettnow** (64) lässt zum Lösen und Photographieren schwieriger Bacillariaceen das Licht zuerst durch eine 1 proc. Lösung von Jod in Chloroform, dann durch Kupferoxydammoniak gehen, wobei nur die violetten Strahlen nicht absorbirt werden. Als Einschlussmittel dient dabei Jodquecksilber.

V. Sammlungen.

57. **Deby's** (13) Bacillariaceen-Sammlung ist in den Besitz der botanischen Abtheilung des British Museum übergegangen.

58. **Hennings** „Phycotheca marchica" enthält No. 50 *Meridion circulare* Ag., No. 501 *M. constrictum* Ralfs.

59. **Hauck** und **Richter's** Sammlung enthält No. 500 *Pleurosigma Brébissonii* Grun., No. 550 *Mastogloia Dansei.* Thw.

IV. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

I. Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **Acloque, A.** Les Lichens. Étude sur l'anatomie, la physiologie et la morphologie de l'organisme lichénique. Paris (J. B. Baillière et fils), 1893. 8°. VII 376 p. 82 fig. im Text. (Ref. 1.)
2. **Aigret, C.** Liste des Lichens observés pendant l'herborisation in Compte-rend. de la XXXe herborisation de la Société royale de Botanique de Belgique. (B. S. B. Belg., T. XXXI, 1892, p. 216—217.) (Ref. 20.)
3. **Arnold, F.** Lichenologische Ausflüge in Tirol. XXV. Arlberg. (Z.-B. G. Wien, Bd. XLIII, 1893, Abh. p. 360—407.) (Ref. 31.)
4. — Lichenologische Fragmente. 32. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 95—99, 137—138.) (Ref. 9.)
5. **Baroni, E.** A proposito di una communicazione di L. Micheletti sulla Ochrolechia parella. (Bullet. Società botan. ital., 1893, p. 141—143.) (Ref. 12.)
6. — Licheni raccolti dal prof. E. Rodegher nel l'Italia superiore. (Bullett. Società botan. italiana, 1893, p. 70—77.) (Ref. 36.)
7. — Notizie e osservazioni sui rapporti dei licheni calcicoli col loro sostrato. (Bullett. Società botan. italiana, 1893, p. 136—140.) (Ref. 8.)
8. — Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal Prof. Raffaello Spigai. (Bullett. Società botan. italiana. Firenze, 1892. p. 239—243.)
9. **Baumgartner, J.** Pflanzengeographische Notizen zur Flora des oberen Donau-Thales und des Waldviertels in Niederösterreich. (Z.-B. G. Wien, Bd. XLIII, 1893, Abh. p. 548—551.) (Ref. 28.)

*10. **Bogue, E. E.** Lichens of Ohio. (Journ. Cincinn. Soc. Natur. Hist., XVI, 1893, 37 p.)

11. **Bolzon, P.** Erborizzazione all'isola dell'Elba. (Bullett. Società botan. italiana, 1893, p. 356—357.) (Ref. 37.)

12. Crombie, J. M. Index Lichenum Brittanicorum. Part III. (Grevillea, XXII, No. 102, 1893, p. 57—60.) (Ref. 19.)

*13. Deichmann-Branth, J. S. og Grönlund, Chr. Grönlands Lichen-Flora. (Meddelelser om Grönland, udgivne af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geograph. Undersögler i Grönland III, 1892 p. 449—513.)

*14. — Tillaeg til Grönlands Lichen-Flora. (l. s. c. p. 751—762.)

15. Eckfeldt, J. W. Lichens apud W. E. Meehan: „A Contribution to the flora of Greenland. (P. Philad., 1893, p. 215—216.) (Ref. 16.)

16. — List of Lichens from California and Mexico, collected by Dr. Edward Palmer from 1888 to 1892. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I, No. 8. Washington, 1893. p. 291—292.) (Ref. 55.)

17. Errera, L. Sur le „pain du ciel“ provenant du Diarbékire. (Sep.-Abdr. Bullet. Academ. roy. de Belgique, 3me série, T. XXVI, No. 7, 1893. 8°. 10 p.) (Ref. 7.)

18. Grilli, C. Sui gonidi dei Licheni. (Jesi, A. Spinaci, 1893. 8°. 7 p.) (Ref. 4.)

*19. Heller, A. A. Preliminary List of the Lichens of Lancaster County, Pennsylvania. Lancaster, 1893. 8°. 4 p.

20. Hue, A. M. Lichens des environs de Paris. (B. S. B. France, T. XL, 1893, p. 165—185.) (Ref. 22.)

21. — Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens. (Revue génér. de Botan., Tom. V, 1893, p. 36—48.) (Ref. 57.)

22. Hue apud Hariot. Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Mayen. (J. de B., VII, 1893, f. 117 et 121.) (Ref. 15.)

23. Hy, F. Essai sur les lichens de l'Anjou. Première série. (Sep.-Abdr. Mémoir. Soc. nation. Agricult., Scienc. et Arts d'Angers, 1893. 8°. 36 p.) (Ref. 21.)

24. Jatta, A. Materiali per un censimento generale dei licheni italiani. (Bullettino Società botan. italiana, 1893, No. 1—10.) (Ref. 33.)

25. — Sui generi Ulocodium e Nemacola di Massalongo. (Mlp., VII, p. 192—201. Mit 1 Taf.) (Ref. 10.)

26. Kerner, A. Flora exsiccata Austro-Hungarica Cent. XXIV et Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam, opus cura Musei botanici Universitatis Vindobonensis conditum VI (1893), p. 118—123. (Ref. 61.)

27. Kernstock, E. Lichenen von Brixen und Umgebung, gesammelt von Ludwig Graf Sarntheim, untersucht von . . . (Zeitschr. d. Ferdinandeums, XXXVII, 1893, p. 297—310.) (Ref. 30.)

28. — Zur Lichenenflora Steiermarks. (Mitth. d. Naturwiss. Ver. f. Steiermark, XXIX [1892], 1893, p. 200—223.) (Ref. 29.)

29. Malme, Gust. O. A. Lichenologiska notiser. I. En exempel på antagonistisk symbios mellan tvenne laf arter. (Lichenologische Notizen. I. Ein Beispiel antagonistischer Symbiose zwischen zwei Flechtenarten.) (Bot. Not., 1892, p. 125—130.) (Ref. 5.)

30. — Lichenologiska Notiser. II. Några ord om lafvegetationen vid Vettern. (Einige Worte über die Flechtenvegetation am Wettern-See.) (Bot. Not., 1892, p. 130—132.) (Ref. 18.)

31. Matteucci, D. Il Monte Nerone e la sua flora. (Bullett. Società botan. ital., 1893, p. 547—555.) (Ref. 35.)

32. Micheletti, L. Licheni di Domodossola. (Bullett. Società botan. ital., 1893, p. 23.) (Ref. 34.)

33. — Ochrolechia parella var. isidioidea. (Bullett. Società botan. ital., 1893. p. 77—79.) (Ref. 11.)

34. Miyoshi, M. Die essbare Flechte Japans, Gyrophora esculenta sp. nov. (Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 161—163.) (Ref. 49.)

35. Möller, A. Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: Cora, Dictyonema und Laudatea bildet. (Flora, Bd. LXXVII, 1893, p. 254—278.) (Ref. 3.)

36. Müller, J. Lichenes africani in variis territoriis germanicis recenter lecti, quos exponit . . . (Engl. J., Bd. XV, 1893, p. 505—510.) (Ref. 44.)
37. — Lichenes Amboinenses a cl. Dr. Cam. Pictet lecti, quos examinavit . . . (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 132.) (Ref. 47.)
38. — Lichenes Arabici a cl. Dr. Schweinfurth in Arabia Yemensi lecti, quos determinavit . . . (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 130—131.) (Ref. 39.)
39. — Lichenes Chinenses Henryani a cl. Dr. Aug. Henry, anno 1889, in China media lecti, quos in herbario Kewensi determinavit . . . (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 235—236.) (Ref. 48.)
40. — Lichenes exotici. II, (Hedwigia, XXXII, 1893, p. 120—136.) (Ref. 13.)
41. — Lichenes in Th. Durand et H. Pittier „Primitiae florae Costaricensis". Sécond énumeration. (B. S. B. Belg., XXXII, 1893, p. 122—173.) (Ref. 56.)
42. — Lichenes neo-caledonici a cl. B. Balansa in Nova Caledonia lecti nec non alii nonnulli ab aliis ibidem observati, quos enumerat. (J. de B., T. VII, 1893, p. 51—55, 92—94, 106—111.) (Ref. 52.)
43. — Lichenes Scottiana in Sierra Leone Africae occidentalis a cl. Scott-Elliot lecti et missi, quos enumerat . . . (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 304.) (Ref. 43.)
44. — Lichenes Wilsoniani s. Lichenes a. cl. Rev. F.-R.-M. Wilson in Australiae prov. Victoria lecti, quos exponit. (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 33—65.) (Ref. 53.)
45. — Lichenes Zambesici in Africae regione zambesica prope Boroma a cl. Menyharth lecti, in Herbario Universitatis vindobonensis servati, quos exponit . . . (Z.-B. G. Wien, XLIII, 1893, Abh. p. 295—300.) (Ref. 45.)
46. — Lichenes apud Schweinfurth und Ascherson: „Primitiae florae Marmaricae." (Bull. Herb. Boissier, I, 1893, p. 678—680.) (Ref. 40.)
47. — Lichenes. (Transact. Roy Soc. South Australia, vol. XVI, 1892, p. 142—149.) (Ref. 51.)
48. — Revision der Stein'schen Uebersicht über die von Dr. Hans Meyer in Ostafrika gesammelten Flechten. (Engl. J., XV, 1893, p. 511—521.) (Ref. 46.)
49. Mütze, W. Ueber einige seltener fructificirende Flechten der hessischen Flora. (Deutsche Botan. Monatsschr., XI, 1893, p. 172—173.) (Ref. 25.)
50. Neubner, E. Untersuchungen über den Thallus und die Fruchtanfänge der Calycieen. Ein Beitrag zur Kenntniss der krustig-staubartigen Flechten. (Wiss. Beilage z. d. IV. Jahresber. d. Kgl. Gymnas. zu Plauen i. V. Plauen i. V., 1893. 4°. 12 p. 1 col. Taf.) (Ref. 2.)
51. Norman, J. M. Nephromium lusitanicum (Schaer). (Bot. Not., 1893, p. 214—215.) (Ref. 17.)
52. Novák, J. Die Flechten der Umgebung von Deutschbrod nebst einem Verzeichnisse der überhaupt in Böhmen entdeckten Arten. (Arch. d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, Bd. VII, No. 1, 1893. gr. 8°. 65 p.) (Ref. 26.)
53. Schuler, J. Ein Beitrag zur Flechtenflora der näheren Umgebung Triests. (Oest. B. Z., XLIII, 1893, p. 351—353.) (Ref. 32.)
54. Sommier, S. Risultati botanici di un viaggio all'Ob inferiore. Parte II°. (N. G. B. J., XXV, p. 41—110. Mit 2 Taf.) (Ref. 50.)
55. Spitzner, W. Floristische Mittheilungen. (Verh. d. Naturf. Ver. in Brünn, XXXI, 1893. Flechten p. 198—200.) (Ref. 27.)
56. Steiner, J. Beiträge zur Lichenenflora Griechenlands und Aegyptens. (Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Mathem.-Naturw. Cl., Bd. CII, 1893. 25 p. 4 Taf.) (Ref. 38.)
57. Stizenberger, E. Supplementa ad Lichenaeam Africanam. I. Denuo Addenda et Corrigenda. (Sep.-Abdr. aus d. Jahresber. St. Gallischen Naturw. Ges., 1891/92 [1893]. 11 p.) (Ref. 41.)
58. Stölting, A. Beitrag zur Kryptogamenflora des Fürstenthums Lüneburg. (Jahresb. d. Naturw. Ver. f. d. Fürstenth. Lüneburg, XII [1890—1892], 1893, Flechten, p. 95—98.). (Ref. 23.)

59. Stümcke, M. Neu aufgefundene Kryptogamen. (Jahresh. d. Naturw. Ver. f. d. Fürstenth. Lüneburg, XII [1890—1892], 1893, p. 125.) (Ref. 24.)
60. Williams, Ph. A. Lichens of the Black Hills and their Distribution. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 349—355.) (Ref. 54.)
61. Zahlbruckner, A. Pannaria austriaca n. sp. (Annal. k. k. naturhist. Hofmus. Wien, Bd. VIII, 1893, p. 438—439, Tab. IX.) (Ref. 14.)
62. Zopf, W. Die Weissfärbung von Thamnolia vermicularis, bedingt durch eine neue krystallisirende Flechtensäure (Thamnolsäure). (Hedwigia, XXXII, 1892, p. 66—69.) (Ref. 6.)

Referate.

A. Allgemeines.

1. A. Acloque (1) unternimmt es, in einem handlichen Buche eine Naturgeschichte der Flechten zu geben. Verf. betrachtet die Flechten als eine gleichwerthige Verbindung zweier Organismen, deren einer aus chlorophyllhaltigen Zellen, der andere aus Zellen ohne Chlorophyll besteht, Organismen, deren jeder einen anderen physiologischen Zweck zu erfüllen hat. Die ersteren gleichen in ihren Formen ausserordentlich gewissen Algen, sind jedoch trotz der Aehnlichkeit nicht identisch; Verf. begründet diese Ansicht mit Brisson damit, dass die Gonidien lange Trockenheitsperioden durchleben können, ohne abzusterben, was bei den freibleibenden Algen nicht der Fall ist. Auch die Aehnlichkeit der Hyphen und Apothecien mit den Pilzen lasse keine Identification zu, denn das Mycelium der ächten Pilze scheue das Licht, während das hyphenführende Lager der Flechten dasselbe suche; auch seien die biologischen Verhältnisse der Pilze und Flechten ganz verschieden. Demnach acceptirt A. die Schwendener'sche Flechtenlehre nicht. Die Form und Bau des Lagers, der Bau der Früchte und Spermogonien werden eingehend geschildert und entsprechen im Allgemeinen den heutigen Ansichten. Die Cephalodien betrachtet Verf. als abortirte Apothecien, als sterile Excipula (!); die Soredienbildung scheint eine krankhafte Veränderung des Lagers zu sein; auch von den Spermatien hält er es wahrscheinlich, dass sie männliche Sexualzellen seien (Möller's Keimungsversuche dieser Gebilde werden aber nicht erwähnt). In einem ferneren Capitel werden die physiologischen Verhältnisse geschildert, ferner die chemische Zusammensetzung, die in der Lichenologie angewendeten Reactionen, Reproduction, Vererbung, Variabilität, Nutzen der Flechten, Angaben über das Sammeln und Conserviren derselben; lesenswerthe Capitel für den erfahrenen Lichenologen, den Anfänger hingegen oft auf falsche Fährten und zu unhaltbaren Ansichten führend.

Von den Systemen bespricht Verf. diejenigen von De Candolle, Schaerer, Naegeli, Nylander und Th. Fries und construirt, da ihm keines der genannten Autoren entspricht, ein neues System, dessen kurze Uebersicht in Folgendem gegeben werden soll:

A. Gonimiés.

I. Fam. Collémacés. — II. Pannariés.

B. Gonidiés.

III. Lécideinés. — IV. Umbilicariés. — V. Graphidés. — VI. Thélotrémés. — VII. Verrucariés. — VIII. Lécanorinés. — IX. Xanthoriés. — X. Stictés. — XI. Peltigérés. — XII. Physciés. — XIII. Cetrariés. — XIV. Ramalinés. — XV. Everniés. — XVI. Alectoriés. — XVII. Usnéacés. — XVIII. Calyciés. — XIX. Baeomycés. — XX. Cladoniés.

Es wird sonderbar erscheinen, dass in diesem in erster Linie auf die Gonidien basirenden Systeme, die Stictés und Peltigérés in der Gruppe B. figuriren.

Von den zahlreichen Figuren im Text sind einzelne, insbesondere die Habitusbilder von grosser Correctheit und Schönheit, die Analysen hingegen sind oft primitiv und höchst unklar (z. B. Fig. 38, 26 u. a.).

B. Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

2. **E. Neubner** (50) untersuchte den Bau des Lagers und die ersten Fruchtanlagen bei den Calycieen, die er als den Typus der Flechten mit krustig-staubigem Lager betrachtet.

Ein eigentlicher Hypothallus konnte durch die anatomische Untersuchung nicht nachgewiesen werden; alles was die Systematiker als einen solchen beschreiben, ist nichts anderes, als eine Mischung verschiedener Algen, Pilzhyphen, in Auflockerung begriffene Korkzellen und Epidermisgebilde der Unterlage. Jeder noch so kleine Anfang einer Calyciee ist schon ein Thallus und nicht erst ein Protothallus. Die Bildung des Lagers geht bei den meisten Calycieen von Soredien aus. Verf. unterscheidet drei Typen des Lagers dieser Flechtengruppe:

1. den grosskörnig-klumpigen (meistens gelbgrün);
2. den schorfig-zusammenhängenden (meist spanngrün);
3. den mehlig-staubartigen (hellgrün oder goldgelb).

Eine eigentliche Rindenschichte besitzt das Lager nicht. Die Hyphen umspinnen die Gonidien kranzartig, so dass sie Hohlkugeln darstellen, in welcher jene liegen.

Der Anlage der Fruchtkörper geht keinerlei Sexualact voraus. Die jüngste Anlage ist ein dichter Hyphenknäul, dessen Elemente sich ohne erkennbare Ursachen aus gewöhnlichen Thallushyphen zu fruchtbildenden Hyphen umwandeln. Diese Hyphenknäuel entstehen durch lebhafte Sprossung und Theilung an nicht näher präcisirbaren Punkten des Lagers. Während der ersten Fruchtanlage ist es unmöglich, Fruchthyphen und Thallushyphen zu unterscheiden, auch ihr Verhalten gegenüber Chemikalien ist dasselbe. Im späteren Verlauf zeigen die Fruchthyphen eine entschiedene Streckung in die Länge und lebhafte Sprossungen; sie bilden winzige Köpfchen oder Miniaturpyramiden. Der Zeitpunkt der ersten Schlauchfasernanlage konnte nicht festgestellt werden, so viel ist sicher, dass bei den Calycieen die Schlauchfasern (ebenso wie bei *Baeomyces*) nichts anderes sind „als die fortwachsenden, die Schlauchfaserform allmählich annehmenden Faserenden des reproductiven Sprosses". Eine häufige Erscheinung ist eine Vervielfältigung des ursprünglich einfachen Fruchtkörpers durch secundäre Wucherung, dadurch entstehen die bei den Calycieen häufigen ästigen, gabeligen oder proliferirenden Apothecien. Spermogonien kommen bei *Cyphelium* gar nicht oder nur äusserst selten vor; es scheinen demnach die Cyphelien (neben *Sphyridium* und *Cladonia*) in der Rückbildung ihrer Sexualorgane am weitesten fortgeschritten zu sein.

Von grossem Interesse ist das Auffinden der „Oidienbildung" bei den Calycieen, eine Fruchtbildung, welche bisher nur bei den Basidiomyceten (Brefeld) beobachtet wurde. Diese Fruchtbildung besteht darin, dass die die Gonidien umspinnenden Hyphen sich in kurze, cylindrische, meist einzelne, seltener in Ketten zusammenhängende, spermatienähnliche Gebilde umwandeln, also dass die Thallushyphen in toto zerfallen. Die Umwandlung der Hyphen zu „Oidien" lässt sich deutlich verfolgen. Die Gonidien werden durch die Oidienbildung aus ihrer Hyphenumhüllung befreit und können nun mit den daran haftenden Oidien, wenn sie an einen anderen Ort gelangen, der Ausgangspunkt einer neuen Lagerbildung werden.

Im Schlusscapitel bespricht Verf. neuerdings die von ihm schon früher gefundene Thatsache, dass die runden *Pleurococcus*-Gonidien im Lager der Calycieen durch die sich streckenden Hyphen in die längliche *Stichococcus*-Form übergehen. Die neuerlichen Untersuchungen lassen einen Zweifel an dem genetischen Zusammenhang zwischen *Pleurococcus* und *Stichococcus* gar nicht aufkommen. Alle Uebergangsformen haben eine Formbeständigkeit angenommen, die für die späteren Generationen erblich geworden ist.

Die beigefügte colorirte Tafel zeigt die erörterten Verhältnisse in klarer Weise.

3. **A. Möller** (35) beobachtete die Gattung *Cora* in ihren natürlichen Verhältnissen im Staate St. Catharina (Brasilien). Diese Flechte, für welche Johow den Nachweis erbrachte, dass ihr Pilzcomponent ein Basidiomycet ist, wächst dort entweder in Wegdurchstichen auf der nackten Erde auf lehmigen bis tonigen Böden oder sie siedelt sich hoch in den Wipfeln der Bäume an. Während der heissen Jahreszeit tritt ein vollkommener Stillstand im Wachsthum der Flechte ein; erst im Januar nimmt sie dasselbe wieder auf, und im April gelingt es leicht, junge Hymenien mit sporentragenden Basidien zu finden. Ihre vollste Entwicklung erlangen die Hymenien in der kältesten Jahreszeit. Culturversuche mit Basidiosporen auf Nährlösung gelangten über die ersten Entwicklungsstadien nicht hinaus, immerhin war das Keimungsbild ein eigenartig Bestimmtes.

An den *Cora*-Standorten fand Verf. häufig, oft mit den *Cora*-Rasen vermischt, eine kleine weisse Thelephoree, welche er als den freilebenden *Cora*-Pilz anzusprechen geneigt war, so sehr glich die Thelephoree im äusseren wie auch im inneren Baue der *Cora*. Auch die künstlich hervorgerufene Keimung der Thelephoreesporen auf Nährlösungen vollzog sich in derselben Weise und bis zu demselben Grade, als wie diejenigen der *Cora*-Sporen. Um seine Vermuthung nachzuweisen, übertrug Verf. auf die Oberfläche einzelner genau bezeichneter Thelephoreen einen aus Zerquetschung von *Cora*-Pflanzen erhaltenen algenhältigen Brei. Nach drei Monaten war an diesen Stellen ein deutliches *Cora*-Läppchen angewachsen, dadurch entstanden, dass die Hyphen der Thelephoree mit Algen des aufgestrichenen Breies sich zu einem *Cora*-Thallus vereinigten. Die Ansicht Verf.'s bestätigten auch *Cora*-Individuen, aus denen unmittelbar als Verlängerung ihrer Lappen die Thelephoree hervorwuchs. Diese Pilzlappen kennzeichnen sich durch ihre weisse Farbe und durch die wagrechte Stellung gegenüber der blaugrünen, stets an die senkrechte Erdwand glatt angedrückten *Cora*-Lager.

Später fand M. auf dem Gipfel des Spitzkopfberges bei Blumenau auch *Laudatea* und *Dictyonema* in grosser Menge; erstere auf Moosen und Farnkräutern des Bodens, auf Aesten und auch auf abgefallenen Blättern, an lebenden Blattstielen von Orchideen und an der äusseren trockenen Blattscheide von Bromeliaceen, letztere dagegen, welche viel seltener ist, in der Regel auf fast senkrecht stehenden, nicht viel über fingerstarken Baumzweigen. Hier fand nun Verf. eine Reihe von directer Uebergänge von *Dictyonema* zum rasenartigen Lager der Johaw'schen Gattung *Laudatea* und zwar dort, wo in Folge des Standortes die freien *Dictyonema*-Scheiben sich zu einem rasenartigen Uebergang umzuwandeln gezwungen sehen. Solche Uebergänge nennt Verf. die „*Laudatea*-Form" der *Dictyonema*. Mithin erweist sich auch die Ansicht Bornet's als richtig, dass der Thallus von *Dictyonema* in zwei verschiedenen Formen vorkomme, die sich durch Habitus und Wachsthumweise von einander unterscheiden. Es folgt hieraus auch, dass eine eigene Gattung *Laudatea* nicht bestehen könne. Es bestätigt diese Ansicht auch der völlig übereinstimmende Bau der Hymenien, Sporen und Basidien, ferner die Ergebnisse der Sporenaussaaten.

Zahlreiche Funde des Verf.'s, bei denen junge *Cora*-Lappen unmittelbar aus verschiedenen *Dictyonema*-Formen hervorwachsen, liefern auch den Beweis, dass die freilebende Thelephoree zugleich auch der Pilzcomponent von *Dictyonema* sei. Diese Thelephoree bildet im Verein mit *Chroococcus Cora* und im Verein mit *Scytonema* die Gattung *Dictyonema*, resp. *Laudatea*. Für die scheiben- oder rasenförmige Form des Lagers ist der Standort maassgebend, der entweder den Pilz oder die Algen zum formbestimmenden Factor erhebt.

Auch von *Cora* fand Verf. krustige Lager, die „*Laudatea*-Formen von *Cora*".

C. Physiologie und Biologie.

4. **Grilli** (18) fasst in einer kleinen Brochure dasjenige zusammen, was von Acloque, Richard, Nylander geltend gemacht wurde, um die Algennatur der Gonidien zu negiren.

5. **Malme Gust. O. A.** (29) hat das Verhältniss studirt, in dem *Lecanora atriseda* (Fr.) Nyl. zu *Rhizocarpon geographicum* (L.) steht, und dabei gefunden dass diese *Leca-*

nora-Art immer mit *Rhizocarpon geographicum* (ausnahmsweise mit *Rh. endamyleum* Th. Fr. zusammen vorkommt. Dass hierdurch der Thallus von *Rhizocarpon* nach und nach verzehrt wird und dass die *Lecanora* dann selbständig fortlebt, wird constatirt. Simmons.

6. **W. Zopf** (62) untersuchte die kalk- oder grauweisse Färbung des Lagers von *Thamnolia vermicularis* (Sw.) und fand, dass dieselbe bedingt wird durch einen farblosen Körper, der von dem Thallusgewebe in relativ grosser Menge producirt wird. Dieser Körper erwies sich bei der chemischen Untersuchung als eine Flechtensäure, welche von allen bis jetzt bekannten Flechtensäuren verschieden ist. Verf. bringt für dieselbe den Namen „*Thamnol*-Säure" in Vorschlag. Eine intensive Gelbfärbung mit concentrirter Schwefelsäure charakterisirt sie. Ihr Sitz ist in der Rinde des Flechtenlagers zu suchen, innen dringt sie bis zur Algenzone vor. Durch die Massenhaftigkeit, in welcher die farblosen Körnchen der Säure in dem Rindengewebe erzeugt werden, erklärt sich die kalkweisse Färbung der Lagerstiele.

7. **L. Errera** (17) untersuchte die Proben einer Substanz, welche der belgische Consul in Aleppo der Akademie in Brüssel mit dem Bemerken übermittelte, dass dieselbe im Jahre 1890 in der Gegend von Diarbékire während eines heftigen Sturmes in grosser Menge vom Himmel fiel, dass dieselbe ferner von den Kurden Mesopotamiens als „Himmelsbrod" bezeichnet wurde und als Nahrungsmittel diene. Diese Substanz war nichts anderes, als die unter dem Namen „*Lecanora esculenta* Eversm." bekannte Flechte. Verf. schildert hierauf den schon bekannten morphologischen und anatomischen Bau dieser Flechte. In der Tiefe der Markschichte fand E. abgestorbene Gonidien; dieselben machen den Eindruck, als wären sie nach ihrem Absterben von den umgebenden Hyphen ausgesogen geworden. Es gesellt sich hiermit zu dem gewöhnlichen Mutualismus noch eine Art von Saprophytismus. Verf. meint, dass sich analoge Phänomene auch bei anderen heteromeren Flechten mit dickem, undurchsichtigem Lager wiederholen dürfte; er fand auch diese Erscheinung noch, wenn auch weniger ausgeprägt, bei *Psoroma lentigerum*. Eine chemische Analyse der Mannaflechte von Diarbekire hat Clautrian durchgeführt; die Resultate derselben weichen einigermaassen von den Angaben Goebel's ab. Gross ist der Gehalt an Calciumoxalat (57.93 %). Aus der Analyse geht auch hervor, dass der Nährwerth der Flechte nur ein geringer ist.

8. **E. Baroni** (7) studirt in vorliegenden Noten über die Verhältnisse der Kalkflechten mit ihrem Substrate, die Structur des Thallus, nach Bachmann's Methode (1892), bei den folgenden Arten:

Aspicilia calcarea (L.) Kbr., *β. contorta* (Hoffm.). Die Algenschichte ist gruppenförmig zerstreut. Die Hyphen der äusseren und der inneren Schichte zeigen hin und wieder Bachmann's traubenförmige Ausästungen.

Lecidea fuscoatra (L.) Whlbg. *α. fumosa* (Hffm.) Th. Fr. **ocellulata* Schr., zeigt zweierlei Hyphen, dünnere und dickere; letztere geben gleichfalls traubenartige Auszweigungen. *Verrucaria rupestris* (Schrd.) Krb. *α. Schraderi* Schr. und *β. calciseda* Schr., zeigen an der Oberfläche Ueberzugshyphen, die Apothecien, in Form schwarzer Hyphenknäuel, sind verschieden gross, bald der Algenschichte aufgelagert, bald nahe der Oberfläche des Gesteines. Bei der var. *calciseda* sind die Algenelemente dichter gedrängt als bei der var. *Schraderi*.

Ob die Hyphen auf mechanischem Wege oder durch Ausscheidung einer Säure sich den Weg in das Gestein bahnen discutirt Verf. nicht näher. Solla.

D. Systematik und Pflanzengeographie.

9. **F. Arnold** (4) erörtert einige Flechten Flotow's, auf die sich dieser Autor in „Lichenes Florae Silesiae" und Körber, Syst. Lich. Germ. bezieht. Zunächst bespricht Verf. die Cladonien, von denen er einige schon auf den in den Lich. exs. No. 1450—1468 enthaltenen Lichtdruckbildern abgebildet hat. Bezüglich der Resultate dieser vergleichenden Untersuchungen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Im Anschlusse werden noch drei Cladonien Schaerer's erörtert.

10. **A. Jatta** (25) beweist, dass Massalongo's Gattungen *Ulocodium* und *Nemacola* nicht existenzberechtigt sind; indem deren Autor für beide auch die Merkmale von Algen mit verwendete, mit welchen die betreffenden Flechtenformen zufällig zusammen auf dem Substrate vorkommen.

Ulocodium odoratum Mass. — die einzige Art dieser Gattung — war schon seinem Autor verdächtig, desgleichen Körber. Nach Studium des Herbares von Massalongo in dem Museum der Stadt Verona, kommt sie mit *Chroolepus* vergesellschaftet auf Baumrinden, morschen Stämmen u. dgl. vor, wie überhaupt nicht selten auf dem gleichen Substrate *Chroolepus*-Arten und *Biatorina*-Individuen gleichzeitig anzutreffen sind, und zwar sowohl im centralen wie im südlichen Europa, selbst auf dem Kaukasus. Bei *Ulocodium odoratum* rührt der charakteristische Geruch von dem *Chroolepus* her, die Apothecien aber gehören einer *Biatorina* an und das, was Massalongo als Thallus des *Ulocodium* beschrieb, ist nur *Chroolepus odoratus* Ag. — Die somit deutlicher hervortretende Flechtenart betrachtet Verf. als autonom und bezeichnet sie als *Biatorina cohabitans* **n. sp.**

Ebenso ist *Nemacola criniformis* Mass. ein Gemisch von einem *Collema* — wahrscheinlichst *C. tenax* Sw. — mit *Microcoleus terrestris* Dsm. (wobei eine mechanische Formveränderung Seitens der Alge mit vorkommen kann).

Die näheren Verhältnisse sind auf der beigegebenen Tafel illustrirt.

Solla.

11. **L. Micheletti** (33) beobachtete auf einer Mauer, im Franziskanerwalde bei Fiesole, Exemplare der *Ochrolechia parella*, deren Thallus sich auf der Ecke entwickelte, und gegen Osten auf der Mauer sich weiter fortsetzend den typischen Artcharakter darbot, gegen Norden die Mauer überziehend hingegen den Charakter der var. *isidioidea* A. Massal. zeigte: Die Mauerkante bildete somit eine Scheidelinie zwischen der Art und ihrer Abart. Daran anschliessend hebt Verf. die Richtigkeit der Anschauungen A. Massalongo's (Sched. crit., S. 63) hervor und ist überzeugt, dass *Pertusaria corallina* (L.) Arn. eine Anamorphose der genannten *Ochrolechia*-Art, identisch mit deren Abart *isidioidea* sei.

Solla.

12. **E. Baroni** (5) entgegnet, dass unmöglich *Pertusaria corallina* (L.) Arn. eine Anamorphose von *Ochrolechia parella* sein könne und deren var. *isidioidea* Mass. entspreche. Dagegen sprechen folgende Gründe: Nach Massalongo's Schilderung (l. cit.) besitzt die genannte Varietät an der Spitze der Thalluszweige braune oder schwarze Papillen, welche in der von Micheletti vorgezeigten Flechte fehlen. — Die mikroskopische Untersuchung des Thallus der von Micheletti gesammelten Flechte wies bedeutende Verschiedenheiten gegenüber dem Baue des Thallus von *Pertusaria corallina* auf, nach Exemplaren aus dem Centralherbarium in Florenz, welche Verf. einer Untersuchung unterzog. Schliesslich weist Verf. auf dasjenige hin, was Nylander in seiner Synopsis Lichenum bezüglich *Isidium* (tom. I, p. 15) schreibt. Solla.

13. **J. Müller** (40) beschreibt folgende neue Flechten:

45. *Pyrenopsis australiensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 120, auf Felsen in der Loutit Bay, Australien (Luehmann). — 46. *Acolium parasema* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 121, auf morschem Holz in Queensland (Shirley No. 16). — 47. *A. buelliaceum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 121, an Rinden bei Brisbane, Queensland (Bailey No. 1660). — 48. *A. subocellatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 121, auf altem entrindeten Holz in Queensland (Shirley No. 17). — 49. *Tylophorum triloculare* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 122, auf alten Rinden in Queensland (Bailey No. 1533). — 50. *Cladonia macilenta* Hoffm. var. *flabellulata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 122, in Queensland (Bailey No. 51). — 51. *Sticta Shirleyana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 122, auf Moosen in Queensland (Shirley No. 29). — 52. *Parmeliella coerulescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 122, auf bemoosten Baumstämmen in Queensland (Shirley No. 37). — 53. *P. diffracta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 123, auf Felsen in der Loutit Bay, Victoria (Luehmann). — 54. *Thalloidima* (s. *Psorella*) *Spruceanum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 123, rindenbewohnend in Nord-Brasilien (Spruce No. 389). — 55. *Rinodina australiensis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 123, auf Rinden in Queensland (Shirley No. 40) und in Victoria (Wilson No. 368). — 56. *Lecanora Sanctae Helenae* Müll. Arg. **n. sp.** p. 124, an Felsen auf Sct. Helena (Mellis). —

57. *L. fabacea* Müll. Arg. **n. sp.** p. 124, auf Rinden in Victoria (French). — 58. *L. subimmersa* Müll. Arg. **n. sp.** p. 124, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 93). — 59. *Pertusaria* (s. *Lecanorastrum*) *sulphurata* Müll. Arg. **n. sp.** p. 125, auf Felsen in Queensland (Bailey No. 70). — 60. *P.* (s. *Lecanorastrum*) *Clementiana* Müll. Arg. **n. sp.** p. 125, auf Sandsteinfelsen in Spanien (Clementi No. 57), der *P. monogona* Nyl. zunächst verwandt. — 61. *P.* (s. *Pustulatae*) *laevigata* Müll. Arg. **n. sp.** p. 125, auf Rinden in Brasilien (Glaziou No. 7115). — 62. *P.* (§ *Depressae*) *variolosa* Müll. Arg. **n. sp.** p. 126, auf Rinden in Süd-Afrika (Mac Owan). — 63. *P.* (§ *Depressae*) *undulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 126, auf Rinden in Queensland (Hartmann). — 64. *P.* (§ *Depressae*) *crassilabra* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 126, auf Sandsteinfelsen in Victoria (Luehmann). — 65. *Phlyctella Wilsoni* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 126, auf Rinden in Queensland (Shirley No. 44). — 66. *Lecidea (Biatora) Kurziana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 127, auf morschen Palmen auf Java (Kurz No. 530 u. 380). — 67. *L. (Biatora) Dacrydii* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 127, auf *Dacrydium cupressinum* in Neu-Zeland (Colenso No. 349). — 68. *L.* (s. *Eulecidea*) *Owaniana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 127, auf der Erde in Süd-Afrika (Mac Owan No. 581). — 69. *L.* (s. *Eulecidea*) *crassilabra* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 127, auf Sandsteinfelsen in Australien auf dem Berge Hotham, 6000 Fuss (F. v. Müller). — 70. *L.* (s. *Eulecidea*) *Luehmanniana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 128, auf Felsen in Victoria (Luehmann). — 71. *Patellaria* (s. *Biatorina*) *subcarnea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 128, auf Rinden in Neu-Seeland (Kirk No. 133). — 72. *P.* (s. *Catillaria*) *alboflavicans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 128, auf Felsen in Queensland (Bailey No. 199). — 73. *P.* (s. *Psorothecium*) *Maingayana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 129, rindenbewohnend, Malacca (Maingay No. 172). — 74. *P.* (s. *Bilimbia*) *magellanica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 129, auf der Erde in der Magellanstrasse (Husnot). — 75. *Buellia efflorescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 129, auf Rinden bei Singapore (Maingay No. 158). — 76. *B. porulosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 130, auf entrindeten Aesten in Neu-Seeland (Colenso). — 77. *B. flavella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 130, auf Rinden bei Bombay und Malacca (Maingay No. 175). — 78. *Phaeotrema cricotum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 130, rindenbewohnend in Queensland (Wilson). — 79. *Ocellularia phlyctidioides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 130, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 354). — 80. *O. endomelaena* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 131, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 1641) der *O. granularis* Müll. Arg. p. 131 (= *Thelotrema granulare* Tuck.) zunächst stehend. — 81. *Thelotrema inturgescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 131, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 1552). — 82. *Th. cupulare* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 131, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 375). — 83. *Tremotylium nitidulum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 132, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 367). — 84. *Opegrapha* (s. *Lecanactis*) *platygraphoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 132, auf Rinden in Queensland (Bailey No. 1541). — 85. *Graphis* (s. *Solenographa*) *emersa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 132, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 217). — 86. *G.* (s. *Chlorographa*) *Baileyana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 132, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 1586, 1617, 1618). — 87. *Phaeographina quassiaecola* Müll. Arg. (Syn. *Graphina pyelodes* Wils.). — 88. *Arthothelium puniceum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 133, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 369). — 89. *Sarcographa subtricosa* Müll. Arg. (Syn. *S. actinota* Wils.). — 90. *Chiodecton* (s. *Enterographa*) *endoleucum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 133, auf Rinden in Queensland (Hartmann). — 91. *Strigula elegans* var. *pertenuis* Müll. Arg. **nov. var.** p. 134, blattbewohnend bei Brisbane (Bailey No. 368). — 92. *Parathelium megalosporum* Müll. Arg., p. 134 (Syn. *Verrucaria megalospora* Krph.). — 93. *P. decumbens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 134, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 1611). — 94. *Pleurotrema Burchellii* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135, auf Rinden in Brasilien (Burchell No. 2026). — 95. *Tomasellia nigrescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135, auf Rinden am Amazonen-Fluss (Spruce No. 364). — 96. *Clathroporina desquamans* Müll. Arg. f. *sorediifera* Müll. Arg. **nov. f.** p. 135, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 370). — 97. *Polyblastia caesiella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135, auf Rinden bei Rio de Janeiro (Glaziou No. 5483). — 98. *P. nudata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 89). — 99. *Pyrenula Cocoës* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 136, auf Palmstämmen auf der Insel Barbados (Andersson No. 48 u. 815). — 100. *P. bicuspidata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 136, auf Rinden bei Brisbane (Bailey No. 233). — 101. *Anthracothecium coccineum* Müll.

Arg. nov. sp. p. 136, an Palmen auf den Fiji-Inseln, ähnlich dem *A. Palmarum* **Müll. Arg.** p. 136 (Syn. *Verrucaria Palmarum* Krph.).

14. **A. Zahlbruckner** (61) beschreibt eine neue *Pannaria* aus der Verwandtschaft der *P. leucolepis* (Wahlbg.) und *P. elaeina* (Wahlbg.), welche er als *P. austriaca* **A. Zahlbr. nov. sp.** benennt. Die beigefügte Tafel zeigt ausser den Analysen auch ein in den natürlichen Farben ausgeführtes Photogramm der Pflanze bei siebenfacher Vergrösserung.

15. **Hue** (22) bestimmte die drei Flechten, welche in Hariot's Beitrag zur Kryptogamenflora der Insel Jan Mayen angeführt werden. Es sind für die Insel bisher im Ganzen 18 Lichenen bekannt geworden.

16. **J. M. Eckfeldt** (15) zählt einige wenige Flechten für Grönland auf. Neue Arten werden nicht beschrieben.

17. **J. M. Norman** (51) führt eine Reihe norwegischer Standorte für *Nephromium lusitanicum* (Schaer.) an. Diese Flechte, welche vom Verf. im Jahre 1884 als norwegischer Bürger constatirt wurde, scheint an der Westküste weit verbreitet zu sein.

18. **Malme, Gust. O. A.** (30). Schon lange ist es bekannt gewesen, dass an den Ufern des Wettern-Sees verschiedene Flechtenarten vorkommen, die sonst nur in höheren oder viel nördlicheren Gegenden anzutreffen sind. Der Verf. hat das Auftreten dieser Flechten daselbst studirt und giebt genaue Angaben über ihre dortige Verbreitung. Auch sind noch einige Arten gefunden (*Buellia rinodinoides* Anzi, *Acarospora badiofusca* Nyl. u. a.), die sonst nur weit nördlicher vorkommen. Simmons (Lund).

19. **J. M. Crombie** (12) setzt die Aufzählung der britischen Flechten fort (vgl. Bot. J., XIX, Ref. 34, p. 270). Diese Fortsetzung enthält

Lecidea (sensu Nyl.) No. 105—184.

20. **C. Aigret** (2) veröffentlicht eine kleine Liste zumeist gewöhnlicher Flechten, welche gelegentlich des XXX. Ausfluges der Société de Botanique de Belgique in Belgien gesammelt wurden. Ausser den Standortsangaben enthält die Aufzählung keine weiteren Angaben. Neue Arten werden nicht beschrieben.

21. **F. Hy** (28) bringt den ersten Theil seiner Aufzählung der Flechten von Anjou. Verf. acceptirt die Schwendener'sche Lehre, er führt ferner aus, dass die Gonidien in Folge der sehr langen Anpassung von Pilz und Alge als erste Factoren der Flechteneintheilung benützt werden können. Die Liste umfasst:

Byssaceen

Ephebe (1 Art). — *Spilonema* (1).

Omphalarieen

Omphalaria (2). — *Peccania* (1).

Collemaceen.

Collema (13). — *Leptogium* (20) darunter *L. andegavense* Hy **nov. sp.**, *L. bellopratense* Hy **nov. sp.**, *L. nemorale* **nov. sp.** — *Psorotichia* (2), *Ps. rufescens* Hy **nov. sp.**, *Ps. geophila* Hy **nov. sp.**

22. **A. M. Hue** (20) studirte die Flechtenvegetation einiger Punkte der Umgebung von Paris und publicirt die folgenden Resultate:

I. Lichens de Moret-sur-Loing, Lorrez-le-Bocage, Palley et Nantau-sur-Lunain (Seine-et-Marne).

Im Jahre 1887 verweilte Verf. einige Tage in Moret, in der Hoffnung, hier *Omphalaria pulvinata* (Schaer.) und *Collema decipiens* var. *diffusum* Nyl. finden zu können; die Standorte dieser beiden Flechten bestanden jedoch nicht mehr. Die Liste der übrigen Flechten, welche Verf. bei dieser Gelegenheit fand, schien ihm damals der Veröffentlichung nicht werth und werden diesmal in die unter obigem Titel aufgezählten Lichenen aufgenommen. 1890—1891 verbrachte H. in Lorrez-le-Bocage, konnte nun eingehend die Flechtenvegetation dieses Gebietes beobachten und konnte für dasselbe 156 Flechten eruiren, deren Aufzählung gegeben wird. Neue Arten enthält diese Liste nicht, doch finden sich bei einer Reihe von Flechten ausführlichere Beschreibungen. Es sind in dieser Beziehung zu erwähnen: *Pannularia nigra* var. *triseptata* Nyl., *Lecanora fulgens* Ach., *L. cerina* Ach., *L. candicans* Schaer., *L. chalybaea* Schaer., *L. aequatula* Nyl., *L. crassa* var. *Du-*

fourei Schaer., *L. circinata* var. *subcircinata* Hue p. 175 (= *L. circinata* Nyl.), *L. intermutans* Nyl. forma, *L. farinosa* Nyl., *Lecidea chondrodes* Malbr., *L. lenticularis* var. *erubescens* Hue p. 183 (= *Biatorina lenticularis* var. *erubescens* Flotw.), *Platygrapha periclaea* Nyl.

23. **A. Stölting** (58) zählt für das Fürstenthum Lüneburg 89 Fechtenarten auf. Neue Formen werden nicht beschrieben.

24. **H. Stümcke** (59) führt für Lüneburg zwei neu aufgefundene Flechten an.

25. **W. Mütze** (49) notirt das Auffinden einiger seltener fructificirender Flechten cum apotheciis in Hessen; es sind dies: *Parmelia physodes, P. saxatilis* und *Evernia prunastri*.

26. **J. Novák** (52) bringt ein Verzeichniss der von ihm in der Umgebung von Deutschbrod (Böhmen) gesammelten Flechten. Das durchforschte Gebiet misst etwa 100 km²; es ist Hügelland, dessen höchster Punkt sich ungefähr bei 512 m und der niedrigste beiläufig bei 400 m befindet. Verf. glaubt das Gebiet, welches an Flechten nicht reich ist, vollständig durchforscht zu haben; sein Verzeichniss zählt 34 Strauch-, 43 Laub-, 104 Krusten- und 4 Gallertflechten. In der Artumgrenzung folgt Verf. im Allgemeinen Körber und Stein. In dem Verzeichnisse wird bei jeder Art eine Diagnose in deutscher Sprache beigefügt. Nach jeder der grossen Flechtengruppen folgt ein Standortsverzeichniss aller bisher in Böhmen gefundenen Flechten.

Als neu werden vier Flechten beschrieben, und zwar:

Gyalecta Steinii Nov. **n. sp.**, p. 40. „Kruste dünn, warzig uneben, weissgrau oder grau, auf einem Prothallus von derselben Farbe. Früchte in der Jugend krugartig eingesenkt, mit flacher bis fast gewölbter, körnig-rauher, braunrother Scheibe; eigen Rand dünn, sowie der Thallusrand, der in der Jugend hervortritt, später verschwindet, Sporen zu acht, elliptisch, farblos, sich in der Jugend zuerst quer, dann der Länge nach theilend und endlich unregelmässig getheilt, 18—22 × 10—12 μ.

Auf Heideboden.

Arthopyrenia bohemica Nov. **n. sp.**, p. 56. „Die Kruste bildet einen dünnen und weissen Ueberzug, welcher glatt und ein wenig glänzend ist. Früchte schwarz, fast glanzlos, halbkugelig bis kugelig, bisweilen ein wenig verbogen, aufsitzend, am Scheitel sich mit einem kleinen Loch öffnend; Sporen länglich, zweizellig, aber auch vierzellig, an den Scheidewänden zusammengezogen, zu acht in walzenförmigen, im Alter keuligen Schläuchen, 14—18 × 3—4 μ; Paraphysen deutlich."

Auf der Rinde alter Pappeln.

Tichothecium Opegraphae Nov. **n. sp.**, p. 56. „Früchte fast ansitzend, klein, auf der Kruste zerstreut, glänzend schwarz, kugelig; Sporen zu acht, eiförmig-elliptisch bis eiförmig mit nicht gleich grossen Zellen, anfangs farblos, später von graubrauner bis brauner Farbe; die alten Sporen sind an den breiten Scheidewänden zusammengezogen."

Auf der Kruste von *Opegrapha*.

Arcidospora minima Stein **n. sp.**, p. 56. „Epiphytisch. Früchte so klein, dass sie nur durch die Lupe zu sehen sind, glänzend schwarz und fein durchstochen; Sporen zu acht, wasserhell und quer zweitheilig, länglich-elliptisch mit bisweilen ungleichen Hälften, bisweilen mit Oelkörperchen viertheilig erscheinend, 20—25 × 8—10 μ; Schläuche meist rübenförmig; Paraphysen sich bald krümmend und verschwindend; Subhymenialschichte graubraun und Excipulum schwarz."

Auf *Gyalecta Steinii*.

27. **W. Spitzner** (55) bringt die Standortsangaben einer Reihe mährischer Strauch- und Blattflechten und Collemaceen. Unter den angeführten Arten findet sich keine neue Species.

28. **J. Baumgartner** (9) erörtert in erster Linie auf Grundlage der beobachteten Flechten, dass im oberen Donauthale und im Waldviertel Niederösterreichs die Reste einer ausgesprochenen südlichen Flora zu erkennen seien und erörtert ferner das Zusammentreffen alpiner Flechten mit südlichen Formen in der Hügelregion.

29. **E. Kernstock** (28) hatte mehrfach Gelegenheit in Steiermark Flechten zu

sammeln und übergiebt nun die Resultate dieser Sammelthätigkeit der Oeffentlichkeit. Nicht weniger als 250 Arten führt Verf. für das Gebiet an, darunter zahlreiche seltene Species. Neue Formen werden nicht beschrieben; vielen der angeführten Arten jedoch sind werthvolle Notizen über thallodische Merkmale, Sporenmessungen etc. beigefügt.

30. **E. Kernstock** (27). Aufzählung der von Ludwig Graf Sarntheim in der Umgebung von Brixen gesammelten Flechten. Bei einigen der 218 (mit Einschluss der Parasiten) angeführten Species werden diagnostische Angaben gegeben.

31. **F. Arnold** (3) behandelt in der 25. Fortsetzung seiner „Lichenologischen Ausflüge in Tirol" den Arlberg. In Form sich seinen Vorgängern anschliessend, wird zuerst eine Aufzählung jener Arten gegeben, welche Verf. an den Steinen der Einfassungsmauer der Arlbergstrasse zwischen Pians und Strengen (bei 1000 m) sammelte, ferner jene der auf den aus Glimmer, Gneiss und Phyllit bestehenden, vom Waldsaum ober der Strasse bis gegen die Rasanna hinabreichenden Blöcke. Dann folgen die Flechten der Einfassungsmauern vor Pettneu (1212 m) und dann die Flechten der Passhöhe (1670—1766 m); die daselbst vorkommenden Arten zeigen noch keinen entschieden alpinen Charakter. Es folgen hierauf die Angaben jener Flechten, welche Verf. auf den durch den Bau der Arlbergbahn (1880—1884) freigelegten Gesteinen sammelte; ihre Zahl ist gering.

Zwischen Pettneu und St. Jacob bildet der alpine Buntsandstein steile Geröllhalden. An kahlen Stellen besitzt das Gerölle nur wenig Flechten, ist dagegen in dem nicht zu dunklen Nadelwalde reichlich bewachsen. 38 steinbewohnende Flechten wurden hier zusammengebracht.

Auf dem Kaiserjoche (2318 m) treten Raibler- und Wengerschichten zu Tage, ferner liegen dazwischen Steine eines mergeligen Kalkes. Auf einem kaum 50 m im Durchmesser betragenden Raum wurden daselbst 73 steinbewohnende und 23 erd- und moosbewohnende Flechten gesammelt.

Der südlich ober St. Anton auftretende Gneiss stimmt in seiner Flechtenflora mit dem Glimmer vollständig überein. Charakteristisch ist in den Centralalpen die Flora der kleinen, mit *Rhododendron* bewachsenen Erdhöckern; auch im Malfon-Thale fand A. solche und giebt eine Zusammenstellung der darauf vegetirenden Lichenen.

Die Vegetation einer höher gelegenen Stelle studirte Verf. in der Thalmulde der „verborrenen Pleiss" (2300 m), an der Nordseite des Riffler unterhalb des Gletschers. Ihre Flechtenflora bot nichts besonderes. Von grösserer Erheblichkeit ist eine Gruppe von Cladonien thalabwärts. Auch ein in der Höhe der erwähnten Pleiss liegendes kahles Alpenthal ergab keine interessante lichenologische Ausbeute.

Dann schildert Verf. die Flechtenvegetation bei St. Christoph (1766 m), die Wasserflechten auf Glimmer und Gneiss, die der Kalkberge vom Stanzer Thal bis zur Nordgrenze Tirols.

Es folgt dann (VIII.) eine Aufzählung der im Gebiete auf Rinden und Holz beobachteten Flechten und solcher, die auf aussergewöhnlicher Unterlage (IX.) vegetiren.

Zum Schlusse folgen noch Berichtigungen und Nachträge zu: III. Rosskogl, VIII. Bozen (hier die Diagnose von *Arthopyrenia rivulorum* Kernst. **nov. sp.** p. 403), XIV. Finster-Thal, XV. Gurgl, XVII. Mitterberg, XXII. Sulden und XXIII. Predazzo und Paneveggio.

32. **J. Schuler** (53) giebt eine Liste der von ihm in der näheren Umgebung Triests gefundenen Flechten. Die Aufzählung umfasst 39 Arten, von welchen 14 für das Gebiet neu sind. Neue Arten werden nicht beschrieben.

33. **A. Jatta** (24). Materialien zu einer allgemeinen Recension der Flechten Italiens. Von dieser mühsamen, bereits besprochenen Arbeit (vgl. Bot. J., 1892, 2., Ref. 42, p. 145) liegt die Fortsetznng vor, welche die systematisch geordneten, kritisch gesichteten Arten, von No. 47 *Gomphyllus calicioides* Nyl. bis zu No. 894 *Abrothallus Usneae* Rbh., in der bereits angegebenen Weise vorführt. Solla.

34. **L. Micheletti** (32) zählt 16 Flechtenformen von geringerem Interesse auf, welche auf der Alpe Veglia, im Gebiete von Domodossola, von Prof. S. Rossi gesammelt

wurden. Erwähnt sei nur *Stereocaulon incrustatum* Flrk., welches im Bergstrome Crot bei Premosello gesammelt wurde. Solla.

85. **D. Matteucci** (31) zählt von ihm die am Monte Nerone gesammelten 38 Flechtenarten, nach P. Sydow geordnet, auf. Solla.

86. **E. Baroni** (6) zählt 50 Flechtenarten auf, welche im Camonica-Thale am Oglio-Flusse und dessen Zuflüssen Mella und Chiese in der Provinz Bergamo von Prof. E. Rodegher gesammelt wurden.

Das Nähere wolle man im Original selbst nachsehen. Solla.

87. **P. Bolzon** (11) giebt ungefähr 90 von E. Baroni bestimmte Flechtenarten und einige Varietäten bekannt, welche auf Elba von ihm gesammelt, sämmtlich für die Insel neu sind. Es dürfte vorliegender einer der ersten Beiträge zur Kenntniss der Flechtenflore jener Insel sein. Solla.

88. **J. Steiner** (56) veröffentlicht die Bearbeitung der von Dr. F. v. Kerner in Griechenland und Egypten gesammelten Flechten.

Griechenland.

A. Pentelikon. Auf fünf Glimmerschieferplatten fand Verf. 27 Flechten; darunter:

Diploschistes ochraceus Stnr. **nov. sp.** p. 4. — *Pertusaria Pentelici* Str. **nov. sp.** p. 4, tab. I, fig. 2 und tab. II, eine Art aus der Gruppe mit schliesslich braungefärbten Sporen. Verf. erörtert bei Beschreibung dieser Art seine Ansicht über die Anlage mehrerer Perithecien in einem Stroma bei Pertusarien, welche dahin geht, dass die Vermehrung der Nuclei nicht durch Sprossung erfolge, sondern zum grössten Theile durch Neuanlagen, die tiefer im Thallus entstehen und nach aufwärts rücken. — *Lecidea graeca* Stnr. **nov. sp.** p. 7, tab. I, fig. 3 und tab. III, sie steht der *L. fumosa* var. *ocellulata* Schaer. zunächst. — *Rhizocarpon* (s. *Catocarpon*) *superstratum* Stnr. **nov. sp.** p. 8 schliesst sich nahe an *L. epispila* Nyl. an. — *Nesolechia geographica* Stnr. **nov. sp.** p. 10. — *Tichothecium fuscoatrae* Stnr. **nov. sp.** p. 10. — *Polycoccum Kerneri* Stnr. **nov. sp.** p. 11.

B. Hymettus. Zwei Marmorplatten trugen 16 Arten, darunter:

Caloplaca (s. *Pyrenodesmia*) *intercedens* (Trev.) var. *isabellina* Stnr. **nov. var.** p. 12, tab. IV. — *C.* (s. *Pyrenodesmia*) *Hymetti* Stnr. **nov. sp.** p. 12, tab. IV. — *Diploschistes actinostomus* var. *electus* Stnr. **nov. var.** p. 14, tab. I, fig. 4 und tab. IV.

C. Cap Sunion. Ein Stück Kalktuff und drei Marmorplatten trugen 13 Arten, darunter:

Verrucaria calciseda DC. f. *major* Stnr. **nov. f.** p. 17.

Egypten.

Drei grössere Platten Wüstenkalk, ein Stück Sandstein und ein Stück verkieseltes Holz beherbergten 10 Lichenen; darunter:

Lecanora (s. *Aspicilia*) *Mülleri* Stnr. **nov. sp.** p. 19, tab. I, fig. 5 und tab. III, steht der *L. subcalcarea* Müll. Arg. zunächst. — *Carlia (Laestadia) Cahirensis* Stnr. **nov. sp.** p. 20, tab. I, fig. 6 und *Cyrtidula minor* Stnr. **nov. sp.** p. 21.

In dem Schlussworte weist Verf. auf den unzweideutigen Zusammenhang der Flechtenflora Griechenlands mit der Mittelmeerflora des Westens hin.

Ausser den ausführlichen Beschreibungen der neuen Arten finden wir bei mehreren aufgezählten Arten höchst werthvolle kritische Bemerkungen und Ergänzungen der Beschreibungen. Von den vier beigegebenen Tafeln ist die erste (in lithographischer Ausführung) der Darstellung der Analysen gewidmet; die übrigen drei sind Photogramme der Habitusbilder.

89. **J. Müller** (38) bestimmte eine kleine von Schweinfurth in Yemen gesammelte Flechtencollection und beschreibt folgende neue Lichenen:

Placodium concrescens Müll. Arg. **nov. sp.** p. 130. — **Dictyographa** Müll. Arg. **nov. gen.** p. 131 „thallus crustaceus; gonidia chroolepoidea; apothecia lirelliformi-gymnocarpia; perithecium evolutum; paraphyses irregulares et clathratim connexae; sporae hyalinae transversim divisae, demum parenchymaticae. Est quasi Opegrapha sporis parenchymaticis. A Graphina recedit sporis primum Opegraphae et dein paraphysibus intricatim connexis“.

D. arabica Müll. Arg. nov. sp. p. 131. In diese Gattung gehört auch noch *D. varians* Müll. Arg. p. 131 (= *Graphina varians* Müll. Arg. Diagn. Lich. Socotr. p. 12).

40. J. Müller (46) bearbeitete in Schweinfurth und Ascherson's „Primitiae florae Marmaricae" die Flechten. Unter den 14 für Marmarica bekannt gewordenen Lichenen, die Verf. aufzählt, befindet sich keine neue Art. Die übrigen von Sickenberger am Râs-el-Kenâ'is gesammelten Flechten hat Dr. E. Stizenberger zur Bearbeitung übernommen und sollen in dessen „Supplementa Lichenaeae Africanae" aufgenommen werden.

41. E. Stizenberger (57) bringt Nachträge zu seiner „Lichenaea Africana" vgl. B. J., XVIII, Ref. 44, p. 118) und fügt diesen noch einige Corrigenda hinzu. Die zur Flechtenflora Afrikas neu hinzu gekommene Formen sind durch fetten Druck erkenntlich gemacht. Auf Flagey's „Lichenes Algerienses exsiccati", die Verf. bisher nicht zu Auge kamen, gedenkt er in einem späteren Nachtrage zurückzukommen.

42. E. Baroni (8). Aus Tripolis wurden von R. Spigni verschiedene Sammlungen eingesendet; darunter 14 Flechtenarten, die mit Standortsangaben aufgezählt werden. Vielleicht für Afrika neu sind: *Gasparrinia murorum* (Hffm.) Torn. *γ. lobulata* (Ach.); *G. candicans* (Dcks.) auf Mauern; *Placodium lentigerum* (Web.) Th. Fr., auf Kalkboden; *P. gypsaceum* (Sm.) Kbr., auf Mauern und auf der Strasse nach Sokra; *P. albescens* (Hffm.) Mass. *α. galactina* Ach., auf Brunnenmauern; *Thalloidima coeruleo-nigricans* (Lghtf.). — Die übrigen Arten sind bereits aus anderen Gegenden Nordafrikas bekannt. Verf. citirt dabei jedes Mal speciell Nylander. Solla.

43. J. Müller (43) zählt 14 Flechtenarten auf, die Scott-Elliot in Sierra Leone sammelte. Als neu wird beschrieben:

Opegrapha (s. *Pleurothecium*) *humilis* Müll. Arg. nov. sp. p. 304.

44. J. Müller (36) veröffentlicht die Bearbeitung einer Reihe kleiner Flechtencollectionen aus den deutsch-afrikanischen Besitzungen, und zwar:

1. Flechten von Dr. R. Büttner bei Bismarcksburg in der Colonie Togo gesammelt. Unter den 18 durchwegs auf Rinden gesammelten Lichenen fanden sich als neu:

Psora Buettneri Müll. Arg. nov. sp. p. 506; *Pertusaria personata* Müll. Arg. nov. sp. p. 506; *Patellaria* (sect. *Bombyliospora*) *togoensis* Müll. Arg. nov. sp. p. 506; *P.* (sect. *Bacidia*) *infuscata* Müll. Arg. nov. sp. p. 507.

2. Flechten von Dr. Preuss in Kamerun gesammelt. 4 Arten, darunter keine neue Art.

3. Flechten aus Deutsch-Ostafrika von Dr. Stuhlmann gesammelt. 9 bekannte Arten mit der neuen Varietät:

Anaptychia speciosa var. *lineariloba* Müll. Arg. nov. var. p. 508.

4. Flechten im Pondo-Land von F. Bachmann gesammelt. 13 schon beschriebene Arten.

45. J. Müller (45) veröffentlicht die Bearbeitung der von Menyharth am Zambesi gesammelten Flechten. Die Collection enthielt folgende Novitäten:

Pyrenopsis robustula Müll. Arg. nov. sp. p. 295. — *Parmelia Zambesica* Müll. Arg. nov. sp. p. 296, der *P. Zollingeri* Hepp zunächst stehend, auf Rinden. — *Placodium* (s. *Acarospora*) *perexiguum* Müll. Arg. nov. sp. p. 297. — *Callopisma zambesicum* Müll. Arg. nov. sp. p. 297. — *Callopisma flavum* Müll. Arg. nov. sp. p. 297. — *Pertusaria* (§ *Verrucosae*) *mamillana* Müll. Arg. nov. sp. p. 298. — *Buellia olivacea* Müll. Arg. nov. sp. p. 298. — *Opegrapha Menyharthii* Müll. Arg. nov. sp. p. 299. — *Placothelium staurothelioides* Müll. Arg. nov. sp. p. 399.

Ferner wurden folgende Umänderungen vorgenommen:

Physcia ochroleuca Müll. Arg. p. 296 (= *Pyxine ochroleuca* Müll. Arg.).

Callopisma subincolor Müll. Arg. p. 297 (= *Lecanora subincolor* Nyl.).

Die Gattung *Placothelium* bildet mit ihrem schuppig-placodialen Lager, blaugrünen Gonidien und vollkommen angiocarpen Früchten einen eigenen Tribus, Placothelieae Müll. Arg.

46. J. **Müller** (48) prüfte die Originalien der von Dr. Hans Meyer in Ostafrika gesammelten und von B. Stein bearbeiteten Flechten (cfr. Bot. J., XVI, Ref. 31 und XVIII Ref. 42) und bringt die folgenden Rectificationen der Stein'schen Bestimmungen:

Stereocaulon Meyeri Stein = *St. ramulosum δ. farinosum* Th. Fr.

" *Bornmuelleri* Stein = *St. ramulosum* var. *Bornmuelleri* Müll. Arg. p. 513.

Ramalina polymorpha var. *Meyeri* Stein = typische *R. polymorpha* Ach. und *R. polymorpha emplecta* Ach.

Sticta Garovaglii Stein = wahrscheinlich ein wenig entwickelter Zustand der gewöhnlichen *St. pulmonacea* Ach.

Parmelia Borreri var. *rudecta* Stein non alior. = *Stictina membranacea* Müll. Arg. nov. sp. p. 514.

Crocynia ? haematina Stein und *C. Leopoldi* Stein = *Physcia picta* var. *erythrocardia* Müll. Arg.

Lenormandia Grimmiana Stein = *Normandina Jungermanniae* Nyl.

Placodium melanophthalmum var. *africanum* Stein = *P. chrysoleucum* var. *melanophthalmum* Bagl. et Car.

Rinodina Purtschelleri Stein = *Buellia xantholepis* Müll. Arg.

Lecanora Hageni var. *nigrescens* Stein = *L. subcongruens* Müll. Arg. nov. sp. p. 516.

Urceolaria Steifensandi Stein = *Diplochistes scruposus* var. *cinereo-caesius* (Sw.) Müll. Arg. p. 517.

Pertusaria leioplacoides Stein non. alior. = *P. Mimosarum* Müll. Arg. nov. sp. 517.

Lecidea pungens Stein non alior. = *L. xanthinula* Müll. Arg. nov. sp. p. 518.

" *latypea* Stein non alior. = *L. trachytica* Müll. Arg. nov. sp. p. 519.

Diplotomma albo-atrum Stein = *Rhizocarpon inflatum* Müll. Arg. nov. sp. p. 519.

Phaeographina caesio-pruinosa var. *bispora* Stein = *Ph. pauciloculari*s Müll. Arg. nov. sp. p. 520.

Melaspilea coccinea Stein = *Arthonia gregaria* var. *adspersa* Müll. Arg.

Arthopyrenia Persoonii f. *minuta* Stein = *A. minuta* Müll. Arg. nov. sp. p. 521.

In einer Fussnote auf p. 519 wird noch beschrieben:

Buellia proserpens Müll. Arg. nov. sp., Gemuala-Gipfel (Dr. H. Meyer).

47. J. **Müller** (37) fand unter einer kleinen von Dr. Pictet auf Amboina gesammelten Lichenencollection als unbeschrieben:

Arthonia Amboinensis Müll. Arg. nov. sp. p. 132 und *Opegrapha trilocularis* Müll. Arg. nov. sp. p. 132.

48. J. **Müller** (39) zählt die wenigen Flechten auf, welche Dr. Henry in Mittelchina aufsammelte. Neue Arten werden nicht beschrieben.

49. **M. Miyoshi** (84) beschreibt eine neue Art der Gattung *Gyrophora*, *G. esculenta* Miyoshi n. sp. p. 162, welche der *G. vellea* nahe steht. Diese Flechte wächst an feuchten, zumeist sehr steilen Granitfelsen der Gebirge Japans; sie wird von den Bergbewohnern gesammelt, getrocknet und kommt unter dem Namen „Iwatake-tori" als Nahrungsmittel in den Handel. Sie schmeckt nicht bitter und wirkt nicht purgirend, wie die „Tripe de roche" (Umbilicarien).

50. **S. Sommier** (54) macht 41 von A. Jatta bestimmte Flechtenarten bekannt, die er zum grössten Theile aus seiner Reise nach dem unteren Oblaufe mitgebracht, theilweise aber auch in den Sammlungen des Gr. Waldburg-Zeil u. A. berücksichtigt hat (vgl. das Ref. in der Abtheilung für „Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder"). Neue Formen kommen dabei nicht vor; so weit die aufgezählten ein geographisches Interesse beanspruchen, möge man im Original nachsehen. Solla.

51. J. **Müller** (47). Wiederabdruck der von ihm in der „Hedwigia" (1892) unter dem Titel: „Lichenes Australiae occidentalis a. d. Helms recenter lecti et ab d. Bar. Ferd. v. Müller communicati" publicirten Artikels (cfr. Bot. J., XX, Ref. 62).

52. J. **Müller** (42) publicirt die Bearbeitung der von B. Balansa und einigen anderen in Neu-Caledonien gesammelten Flechten. Die Liste umfasst 127 Arten, worunter sich folgende Neuheiten und Nomenclaturänderungen befinden:

Stictina hypopsiloides var. *recedens* Müll. Arg. **nov. var.** p. 53. — *S. impressa* β. *dissecta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 58. — *Pyxine nitidula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 54. — *Thalloidima* (s. *Psorella*) *triptophyllinum* Müll. Arg. p. 55 (= *Lecidea triptophyllina* Nyl.). — *Th.* (s. *Toninia*) *botryophorum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 55. — *Lecania* (s. *Haematomma*) *punicea* var. *rufopallens* Müll. Arg. p. 92 (= *Lecanora punicea* var. *rufo-pallens* Nyl.). — *Patellaria* (s. *Psorothecium*) *pachyloma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 93. — *P.* (s. *Bacidia*) *luteola* var. *conspondens* Müll. Arg. p. 93 (= *Lecidea luteola* var. *conspondens* Nyl.). — *Heterothecium vulpinum* Tuck. var. *glaucescens* Müll. Arg. p. 93 (= *Lecidea vulpina* var. *glaucescens* Nyl.). — *Ocellularia cavata* f. *athallina* Müll. Arg. **nov. f.** p. 93. — *O. turgidula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 94. — *Phaeotrema albidulum* Müll. Arg. p. 94 (= *Thelotrema albidulum* Nyl.). — *Opegrapha biseptata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 94. — *Graphis* (s. *Mesographis*) Müll. Arg. **nov. sect.** p. 107 „perithecium sulcatum, superne nigrum, intus coloratum, epithecium rimiforme". — *G.* (s. *Chlorographa*) *sororcula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 107. — *G.* (s. *Fissurina*) *pachysporella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 107. — *Graphina* (s. *Platygrammina*) *obtecta* Müll. Arg. p. 108 (= *Graphis obtecta* Nyl.). — *G.* (s. *Platygrammina*) *mendax* Müll. Arg. p. 108 (= *Graphis mendax* Nyl.). — *G.* (s. *Thalloloma*) *olivacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 108. — *Phaeographis* (s. *Schizographis*) *neocaledonica* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 108. — *Arthothelium coccineum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 108. — *Pleurotrema polycarpum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 109. — *Arthopyrenia* (s. *Mesopyrenia*) *subangulosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 110. — *A.* (s. *Anisomeridium*) *platycarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 110. — *A.* (s. *Polymeridium*) *bilimbiacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 110. — *Anthracothecium denudatum* var. *ochrotropum* Müll. Arg. p. 111 (= *Verrucaria denudata* var. *ochrotropa* Nyl.).

53. J. **Müller** (44) bringt die Bearbeitung einer von F. R. M. Wilson in der Provinz Victoria (Australien) aufgesammelten Flechtencollection und giebt mit derselben durch Beschreibung zahlreicher neuer Arten einen wichtigen Beitrag zur Flechtenflora Australiens. Die 211 aufgeführten Arten vertheilen sich in folgender Weise.

Trib. **Parmelieae** Müll. Arg.

Parmelia (1). — *Physcia* (1), *Ph. subcrustacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 33. — *Candelaria* (1).

Trib. **Peltigereae** Müll. Arg.

Endocarpiscum (1).

Trib. **Pannarieae** Kbr.

Parmeliella (1).

Trib. **Placodieae** Müll. Arg.

Placodium (5), *P. grandinosum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 34. — *Amphiloma* (2), *A. murorum* var. *bicolor* Müll. Arg. **nov. var.** p 34.

Trib. **Psoreae** Müll. Arg.

Psora (3), *Ps. plicatula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 35. — *Ps. dactylophylla* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 35. — *Thalloidima* (4), *Th. microlepis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 35. — *Th.* (s. *Toninia*) *leucinum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 35. — *Th.* (s. *Toninia*) *conglomerans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 36.

Trib. **Lecanoreae** Müll. Arg.

Callopisma (6), *C. ochrochroum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 36. — *C. aurantiacum* var. *subgilvum* Müll. Arg. **nov. var.** p. 37. — *Lecania* (2). — *Lecanora* (23), *L. lineolata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 38. — *L. lacteola* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 38. — *L. solenospora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 38. — *L. Wilsoni* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 39. — *L. perminuta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 39. — *L. glaucoflavens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 39. — *L.* (s. *Aspicilia*) *viridescens* Müll. Arg. p. 39 (= *Pachyospora viridescens* Mass.). — *L.* (s. *Aspicilia*) *macrosperma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 40. — *Rinodina* (5), *R. obscura* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 40. *R. pachyspora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 40. — *Diploschistes* (2), *D. scruposus* var. *bryophilus* (Ach.) Müll. Arg. p. 41 und var. *arenarius* (Ach.) Müll. Arg. p. 41. — *Pertusaria* (9), *P.* (s. *Lecanorastrum*) *erythrella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 41. — *P.* (§ *Pustulatae*) *nitidula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 42. — *P.* (§ *Graphicae*) *graphidioides* Müll. Arg. **nov. sp.**

p. 42. — *P. aberrans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 42. — *P.* (§ *Irregulares*) *diffracta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 43. — *Phlyctella* (1), *Phl. Wilsoni* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 43.

Trib. **Gyalectaceae** Müll. Arg.

Secoliga (1), *S. leptospora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 43.

Trib. **Lecideae** Müll. Arg.

Lecidea (22), *L.* (s. *Biatora*) *minutula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 44. — *L.* (s. *Biatora*) *xylogena* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 44. — *L.* (s. *Biatora*) *tenella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 44. — *L.* (s. *Biatora*) *leptolomoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 44. — *L.* (s. *Biatora*) *aspera* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 45. — *L. ferax* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 45 et ejusd. **var.** *athallina* Müll. Arg. **nov. var.** p. 46. — *L. tristicula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 46. — *L. contigua* var. *umbonifera* Müll. Arg. **nov. var.** p. 46. — *L. fumosella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 47. — *Nesolechia* (1), *N. rufa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 47. — *Patellaria* (17), *P.* (s. *Biatorina*) *Banksiae* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 47. — *P.* (s. *Biatorina*) *polycarpa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 48. — *P.* (s. *Biatorina*) *confluens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 48. — *P.* (s. *Catillaria*) *rimosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 48. — *P.* (s. *Catillaria*) *bryophila* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 48. — *P.* (s. *Psorothecium*) *melanotropa* Müll. Arg. p. 48 (= *Lecidea melanotropa* Nyl.). — *P.* (s. *Psorothecium*) *subfuscata* Müll. Arg. p. 48 (= *Lecidea subfuscata* Nyl.), — *P.* (s. *Psorothecium*) *melaclina* Müll. Arg. p. 48 (= *Lecidea melaclina* Nyl.). — *P.* (s. *Bilimbia*) *leucoloma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 49. — *P.* (s. *Bilimbia*) *pallido-nigrans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 49. — *P.* (s. *Bacidia*) *luteola* var. *conspondens* Müll. Arg. p. 49 (= *Lecidea luteola* var. *conspondens* Nyl.). — *Blastenia* (3), *B. soredians* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 49. — *Buellia* (22), *B. fuliginosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 50. — *B. extenuata* f. *athallina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 50. — *B. endoleuca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 50. — *B. farinulenta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 50. — *B. submaritima* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 51. — *B. pruinosa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 51. — *B. Wilsoniana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 51. — *B. macrospora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 51. — *B. subarenaria* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 52. — *B. arenaria* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 52. — *B. halophila* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 52. — *B. perexigua* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 53. — *Diplotomma* (1). — *Rhizocarpon* (2), *Rh. rivulare* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 53.

Trib. **Biatorinopsideae** Müll. Arg.

Biatorinopsis (1).

Trib. **Coenogonieae** Müll. Arg.

Coenogonium (1).

Trib. **Thelotremeae** Müll. Arg.

Ocellularia (2), *O. Bonplandiae* var. *obliterata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 54. — *Thelotrema* (2), *Th. decorticans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 54.

Trib. **Graphideae** Müll. Arg.

Dirinastrum Müll. Arg. **nov. gen.** p. 55, a *Dirina differt sporis fuscis*, *D. australiense* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 54. — *Platygrapha* (1), *Pl. Banksiae* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 55. — *Opegrapha* (8), *O. lactella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 55. — *O. varia* var. *glomerulans* Müll. Arg. **nov. var.** p. 56. — *Melaspilea* (1). — *Phaeographis* (5), *Ph.* (s. *Hemithecium*) *intumescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 56. — *Ph.* (s. *Hemithecium*) *extenuata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 57. — *Graphis* (9), *G.* (s. *Phanerodiscus*) *Wilsoniana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 57. — *G.* (s. *Fissurina*) *glauca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 58. — *Graphina* (2), *G.* (s. *Thalloloma*) *subaggregans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 58. — *Phaeographina* (1), *Ph.* (s. *Mesochromatium*) *Banksiae* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 59. — *Arthonia* (9), *A. nigro-rufa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 59. — *A. Banksiae* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 59. — *A. lecideola* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 60. — *Arthothelium* (4), *A. pulverulentum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 60. — *A. velatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 60. — *Abrothallus* (1). — *Mycoporum* (1). — *Sarcographa* (1). — *Chiodecton* (5), *Ch. grossum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 61. — *Ch. velatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 61. — *Ch. subdepressum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 62. — *Ch.* (s. *Enterographa*) *divergens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 62.

Trib. **Dermatocarpeae** Müll. Arg.

Normandina (1).

Trib. **Endopyreneae** Müll. Arg.

Endopyrenium (2), *E. Victoriae* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 62.

Trib. **Pyrenuleae** Müll. Arg.

Parmentaria (1). — *Verrucaria* (4). — *Limboria* (1). — *Porina* (4), *P.* (s. *Segestrella*) *elegantula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 63. — *P. corrugata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 63. — *P. Wilsoniana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 63. — *P.* (s. *Rhaphidopyxis*) *subargillacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 64. — *Arthopyrenia* (2), *A. stenotheca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 64. — *Pyrenula* (5), *P. annulata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 64.

54. **A. Th. Williams** (60) skizzirt nach Flechtencollectionen, die von ihm selbst und von Dr. C. E. Bessey in den Black Hills in South Dakota aufgesammelt wurden, die Flechtenflora dieses Districtes. Auffallend ist der Reichthum an Steinflechten (53 %) der gefundenen Arten), geringer sind die Erdflechten (27 %) und verschwindend gering die Anzahl der Rindenflechten (10 %); die noch übrigen Arten sind solche, die auf mehrerlei Substrat vegetiren. Im Vergleich zu diesen Angaben dient die Flechtenflora von Ostnebraska mit 58 % Rinden-, 28 % Stein- und 9 % Erdflechten, ferner die Flechtenflora der Rocky Mountains mit 18 % Rinden-, 52 % Stein- und 28 % Erdflechten. 25 Arten haben die Black-Hills mit Ostnebraska und 20 Arten mit den Rocky Mountains gemein. Die 83 Arten und Varietäten, die in den Black Hills bisher gefunden wurden, vertheilen sich auf 22 Gattungen (die Gattungen im Sinne Tuckermann's); die artenreichsten Genera sind *Lecanora* und *Placodium*. Unter den am Schlusse der Publication aufgezählten Arten sind 24 alpin oder subalpin, 6 sind der pacifischen und 3 der atlantischen Küste eigenthümlich, 8 sind Arten der grossen nordamerikanischen Ebene und eine Art ist eine Localform. Verf. spricht sich weiters noch dahin aus, dass die Flechtenflora der Black Hills einen entschieden nordischen Charakter trägt; sie ist näherstehend der Flechtenflora der Rocky Mountains, als derjenigen von Ostnebraska und Dakota. Am Schlusse folgt die Aufzählung der im Gebiete bisher beobachteten Arten, nach Tuckermann's Synopsis geordnet.

55. **J. W. Eckfeldt** (16). Gesammelt wurden: *Roccella tinctoria* (Kalifornien), *R. leucophaea* Tuckerm. (Coronados, Guadalupe), *R. phycopsis* (Kalifornien), *R. fuciformis* (Niederkalifornien und Mexico), *Ramalina ceruchis* (Coronados und San Diego), *R. homalea* (San Diego und Guadalupe), *R. reticulata* (San Diego), *R. linearis* (ebenda), *R. Mensiesii* (eb., auch Mexico), *R. complanata* (Kalifornien und Niederkalifornien), *R. calicaris* (San Diego und Mexico), *R. pollinaris* (San Diego), *R. crinita* (eb.), *Cetraria saepincola, chlorophylla* (eb.), *Usnea barbata, rubiginea* (eb.), *U. barbata florida* (Mexico), *U. longissima* (eb.), *Alectoria canariensis* (San Diego), *Schisopelte californica* (eb. u. Coronados), *Theloschistes flavicans* (San Diego), *Th. parietinus* (eb.), *Th. polycarpus* (eb. u. Guadalupe), *Th. ramulosus* Tuckerm. (San Diego), *Parmelia perforata* (Mexico), *P. perforata* forma *hypotropa* (San Diego), *P. camtschadalis* (Mexico), *P. caperata* (eb.), *P. conspersa* (San Diego), *Physcia leucomela* (Mexico), *Ph. hispida* (Kalifornien), *Lecanora pallida, caneriformis* (Mexico), *L. cenisia* (Kalifornien), *Pertusaria flavicunda* (desgl.), *P. Wulfenii* (Guadalupe), *Urceolaria scruposa* (San Diego), *Cladonia pyxidata* (eb.), *C. fimbriata* (Kalifornien), *C. rangiferina* (Mexico), *Buellia oidalia* (San Diego). F. Höck.

56. **J. Müller** (41) bringt den zweiten Theil der Bearbeitung der bisher aus Costa-rica bekannt gewordenen Flechten (vgl. Bot. J., XIX, Ref. No. 69). Dieser Theil umfasst:

Ordo I. **Collemaceae** Müll. Arg.

Leptogium (4 Arten). — *Synechoblastus* (1). — *Gonionema* (1).

Ordo II. **Epiconiaceae** Müll. Arg.

Sphinctrina (1). *Tylophoron* (1).

Ordo III. **Discocarpeae** Müll. Arg.

Clathrina (1). — *Cladonia* (8), *Cl. verticillata* var. *filaris* Müll. Arg. **nov. var.** p. 124.

Baeomyces (1).

Usnea (6).

Ramalina (1), *R. subcalicaris* Müll. Arg. p. 125 (= *R. fraxineae* subsp. *subcalicaris* Nyl.). — *Anaptychia* (2).

Stictina (5). — *Sticta* (5), *St. sinuosa* var. *macrophylla* Müll. Arg. p. 126 (= *St. damaecornis* var. *macrophylla* Nyl.). — *St. ferax* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 126. — *St. subdissecta* Müll. Arg. p. 127 (= *Ricasolia subdissecta* Nyl.). — *Parmelia* (16), *P. perlata* var. *dissectula* Müll. Arg. p. 127 (= *P. proboscidea* var. *dissectula* Müll. Arg.). — *P. laevigata* var. *obscuratella* Müll. Arg. **nov. var.** p. 128. — *P. stenophylla* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 128. — *Pseudophyscia* (1), *P. speciosa* Müll. Arg. p. 129 mit der var. *hypoleuca* Müll. Arg. f. *sorediifera* Müll. Arg., f. *isidiifera* Müll. Arg. und var. *tremulans* Müll. Arg. p. 130. — *Physcia* (5).

Pyxine (2), *P. brachyloba* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 131.

Coccocarpia (1).

Phyllopsora (3), *Ph. albicans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 132. — *Ph. parvifoliella* Müll. Arg. p. 131 (= *Lecidea parvifoliella* Nyl.).

Placodium s. *Acarospora* (1).

Actinoplaca (1), *A. strigulacea* var. *discreta* Müll. Arg. **nov. var.** p. 132.

Asterothyrium (1), *A. umbilicatum* Müll. Arg. p. 133 (= *Strigula umbilicata* Müll. Arg.

Lecanora (7), *L. subfusca* var. *tumidula* Müll. Arg. **nov. var.** p. 134. — *Lecania* s. *Haematomma* (1). — *Calenia* (1). — *Callopisma* (5), *C. cinnabarinum* f. *isidiosum* Müll. Arg. **nov. f.** p. 135. — *C. immersum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135. — *C.* (s. *Pyrenodesmia*) *subsquamosum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135. — *C.* (s. *Tetrophthalmium*) *tetramerum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 135. — *Gyalectidium* (1). — *Rinodina* (2), *R. rivularis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 136. — *Diploschistes* (2), *D. scruposus* var. *cinereo-caesius* Müll. Arg. p. 136 (= *Urceolaria scruposa* var. *cinereo-caesia* Müll. Arg.). — *Pertusaria* (7), *P.* (§ *Pertusae*) *leucothallina* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 137. — *P.* (§ *Pustulatae*) *lepida* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 137. — *P.* (§ *Leioplacae*) *apiculata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 138. — *Phlyctella* (1). — *Phlyctis* (1), *Ph. subregularis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 138.

Lecidea (8), *L. (Lecidella) impressa* f. *coerulescens* Müll. Arg. **nov. f.** p. 139. — *L. (Lecidella) submersa* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 140. — *Patellaria* (19), *P.* (s. *Biatorina*) *obtegens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 140. — *P. (Psorothecium) versicolor* var. *livido-cincta* Müll. Arg. p. 121 (= *Patellaria livido-cincta* Müll. Arg.). — *P.* (s. *Bombyliospora*) *tuberculosa* var. *aberrans* Müll. Arg. **nov. var.** p. 141. — *P.* (s. *Bilimbia*) *atrytoides* Müll. Arg. p. 142 (= *Lecidea atrytoides* Nyl.), — *P.* (s. *Bilimbia*) *trachonella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 142, — *P.* (s. *Bacidia*) *leptosporella* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 142, — *P.* (s. *Bacidia*) *millegrana* var. *versicolor* Müll. Arg. **nov. var.** p. 143. — *Blastenia* (2), *B. Tondusiana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 143. — *Lopadium* (5), *L. granuliferum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 144. — *Buellia* (8), *B. dispersula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 144, — *B. versicolor* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 145. — *B. dodecaspora* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 145.

Ocellularia (3), *O. rufo-cincta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 146, — *O. phlyctellacea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 146, — *O. umbilicata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 146. — *Thelotrema* (2), *Th. myrioporoides* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 147, — *Th. velatum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 147. — *Phaeotrema* (1). — *Leptotrema* (3). — *Chroodiscus* (1).

Platygrapha (1). — *Mazosia* (1). — *Opegrapha* (4), *O. virescens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 149. — *Melaspilea* (2), *M.* (s. *Melaspileopsis*) *acuta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 149. — *Graphis* (11), *G.* (s. *Diplographis*) *subrufula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 151. — *Graphina* (13), *G. subserpentina* Müll. Arg. p. 152 (= *Graphis subserpentina* Nyl.), — *G.* (s. *Schizographina*) *acromelaena* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 152, — *G.* (s. *Platygraphina*) *epiglauca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 152, — *G.* (s. *Platygrammina*) *interstes* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 153. — *G.* (s. *Platygrammina*) *obtectula* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 153. — *Phaeographis* (8), *Ph.* (s. *Grammothecium*) *praestans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 154, — *Ph. dendritica* var. *abbreviata* Müll. Arg. **nov. var.** p. 155, — *Ph.* (s. *Platygramma*) *concinna* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 155, — *Ph.* (s. *Pyrrhographa*) *haematites* var. *brachycarpa* Müll. Arg. **nov. var.** p. 156, — *Ph.* (s. *Phaeodiscus*) *astroidea* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 156. — *Phaeographina* (4), *Ph.* (s. *Mesochromatium*) *rhodoplaca* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 157. — *Gyrostomum* (1). — *Arthonia* (8), *A. erythrogona* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 157, — *A. farinu-*

lenta Müll. Arg. **nov. sp.** p. 158, — *A. subtecta* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 158. — *Arthothelium* (2). — *Glyphis* (3). — *Sarcographa* (3), *S. labyrinthica* var. *maculiformis* Müll. Arg. p. 159 (= *Glyphis labyrinthica* var. *maculiformis* Krp.). — *Cyrtographa* Müll. Arg. **nov. gen.** p. 160 (1), *C. irregularis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 160, diese neue Gattung beschreibt Verf. folgender Weise: „thallus crustaceus, amorphus; gonidia chroolepoidea; apothecia lirellina, in stromatibus thallinis sita; perithecium evolutum; paraphyses connexae; sporae hyalinae, parenchymaticae". — *Chiodecton* (4). — *Mycoporellum* (1), *M. tetramerum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 160. — *Mycoporopsis* (3), *M. tantilla* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 161, — *M. roseola* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 161.

Aulacina (1).

Coenogonium (3), *C. heterotrichum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 162.

Byssocaulon (1), *B. pannosum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 162.

Dichonema (1).

Cora (1).

Myriangium (1).

Ordo IV. **Pyrenocarpeae** Müll. Arg.

Strigula (8).

Microglaena (1). — *Astrothelium* (1), *A. robustum* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 164. — *Parathelium* (1), *P. superans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 165. — *Trypethelium* (7), *T. tricolor* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 166. — *Phyllobathelium* (1). — *Tomasellia* (1). — *Melanotheca* (2).

Verrucaria (2), *V. omphalota* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 167. — *V. zonata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 167. — *Porina* (6), *P. Tonduziana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 167, — *P. peraffinis* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 168, — *P.* (s. *Sagedia*) *nitens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 168. — *Phylloporina* (5). — *Arthopyrenia* (3), *A.* (s. *Mesopyrenia*) *borucana* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 169, — *A.* (s. *Mesopyrenia*) *subimitans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 169. — *Pseudopyrenula* (3), *P. erumpens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 170. — *Willeya* (1). — *Microthelia* (4), *M. flavicans* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 170, — *M. intercedens* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 171, — *M. microsperma* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 171. — *Pyrenula* (7), *P. subvelata* Müll. Arg. **nov. sp.** p. 172. — *Anthracothecium* (5). — *Tricharia* (2).

E. Varia.

57. **A. M. Hue** (21) giebt ein zusammenfassendes Referat über die auf dem Gebiete der descriptiven Lichenologie und Pflanzengeographie der Flechten im Jahre 1891 erschienenen Publicationen.

F. Exsiccata.

58. **Arnold, F.** Lichenes exsiccati No. 1569—1598. München, 1893.

1569. *Cladonia macilenta* Ehrh. — 1570. *Placodium Garovaglii* Kbr. — 1571. *Lecania Koerberiana* Lahm. — 1572. *Sporodictyon theleodes* (Smrft.) — 1573. *Mycoporum ptelaeodes* Ach. — 1574. *Ramalina polymorpha* Ach. f. *ligulata* Ach. — 1575. *Stereocaulon alpinum* Laur. f. *botryosum* Laur. — 1576. *St. denudatum* Flk. — 1577. *Platysma Oakesianum* Tuck. — 1578. *Imbricaria Mougeotii* Schaer. — 1579. *Gyrophora cinerascens* Ach. — 1580. *Blastenia caesiorufa* Ach. f. *corticola*. — 1581. *Rinodina crustulata* Mass. — 1582. *Ochrolechia tartarea* L. ssp. *androgyna* Hoffm. — 1583. *Aspicilia cinereo-rufescens* Ach. ssp. *sanguinea* Krph. — 1584. *Mosigia gibbosa* Ach. — 1585. *Lecidea promiscens* Nyl. — 1586. *L. obscurissima* Nyl. — 1587. *Catillaria subnitida* Hellb. — 1588. *Catolechia pulchella* Schrad. — 1589. *Buellia parasema* Ach. f. *saprophila* Ach. — 1590. *B. stellulata* Tayl. f. *minutula* Hepp. — 1591. *Sphaeromphale areolata* Ach. — 1592. *Verrucaria marmorea* Scop. — 1593. — 1594. *Thelidium dominans* Arn. — 1595. *Mycoporum ptelaeodes* Ach. — 1596. *Collema furvum* Ach. f. *conchilobum* Fltw. — 1597. *C. verruculosum* Hepp. — 1598. *Stenocybe tremulicola* Norrl.

Als Nachträge:

166b. *Naetrocymbe fuliginea* Kbr. — 245c. *Sphinctrina microcephala* Sm.

59. **Arnold, F.** Lichenes Monacenses exsiccati, No. 281—333. München, 1893.

281. *Evernia furfuracea* L. f. *gracilior.* — 282. *Platysma glaucum* L. — 283. *Parmeliopsis ambigua* Wulf. — 284. *Imbricaria perlata* L., *olivetorum* Ach. — 285. *I. Nilgherrensis* Nyl. — 286 dieselbe, f. lobis minoribus. — 287. *I. perforata* Jacq. — 288. *I. aleurites* Ach. — 289. *I. physodes* L. f. *labrosa* Ach. — 290. *I. revoluta* Flk. — 291. *Sticta pulmonaria* L. lobis tenuioribus. — 292. *Pannaria pezizoides* Web. — 293. *Callopisma salicinum* Schrad. — 294. *C. pyraceum* Ach. — 295. *Blastenia assigena* Lahm. — 296. *Lecanora (Maronea) constans* Nyl. — 297. *L. pallida* Schreb. thallo leproso. — 298. *L. Hageni* Ach. f. *umbrina* Ehrh. — 299. *L. symmictera* Nyl. — 300. *L. symmictera* Nyl. f. *saepincola* Ach. — 301. *Lecania syringea* Ach. — 302. *Pertusaria lutescens* Hoffm. — 303. *P. leioplaca* f. *laevigata* Th. Fr. — 304. *P. amara* Ach. — 305. *P. laevigata* Nyl. — 306. *Baeomyces roseus* Pers. — 307. *Biatora asserculorum* Schrad. — 308. *B. flexuosa* Fr. — 309. *B. uliginosa* Schrad. — 310. *B. aeneofusca* Fltw. — 311. *Bacidia arceutina* Ach. — 312. *Buellia Schaereri* De Not. — 313. *Arthothelium Flotowianum* Krb. — 314—315. *Stenocybe byssacea* Fr. — 316. *St. tremulicola* Norrl. — 317. *Catopyrenium Tremniacense* Mass. — 318. *Verrucaria elaeomelaena* Mass. — 319. *Arthopyrenia cinereo-pruinosa* Schaer. — 320. *Sagedia carpinea* Pers. — 321. *Segestria sphaeroides* Hepp. — 322. *Mycoporum microscopicum* Müll. — 323. *Tichothecium geminiferum* Tayl. — 324 a. — 324 b. *Imbricaria olivetorum* Ach. — 325. *I. prolixa* Ach. — 326. *Parmelia dimidiata* Arn. — 327. *P. pulverulenta* Schreb. f. *farrea* Turn. — 328. *Solorina saccata* L. — 329. *S. saccata* L. f. *spongiosa* Sm. — 330. *Biatora uliginosa* Schrad. — 331. *Rhizocarpon grande* Fltw. — 332. *B. nigroclavata* Nyl. — 333. *Thyrea pulvinata* (Schaer).

60. **Flora Lusitanica exsiccata.** Cent. XIII. (Boletim da Sociedade Broteriana XI, 1893, p. 93.) Enthält nur eine Flechte und zwar:
No. 1235 *Cladonia endiviaefolia* (Dicks.).

61. **A. Kerner** (26). Die XXIV. Centurie der „Flora exsiccata Austro-Hungarica" enthält folgende Flechten:

2342. *Cladonia rangiferina* (L.), Austria inf. l. Eggerth. — 2343. *Nephromium resupinatum* (L.), Austria infer. l. Eggerth. — 2344. *Xanthoria parietina* (L.), Serbia l. Bornmüller. — 2345. *Lecania Nylanderiana* Mass., Austria infer. l. Strasser. — 2346. *Calopisma rubellianum* (Ach.), Tirolia l. Eggerth — 2347. *Dimelaena Mougeotioides* (Nyl.), Tirolia l. Eggerth et Lojka. — 2348. *Aspicilia cinerea* (L.), Tirolia l. Eggerth. — 2349. *Gyalecta cupularis* (Ehrh.), Austria infer. l. Eggerth. — 2350. *Bacidia muscorum* (Sw.), Austria infer. l. Eggerth. — 2351. *Biatorina elaeina* Rehm, Hungaria l. Lojka. — 2352. *Buellia parasema* var. *saprophila* (Ach.), Austria infer. l. Eggerth. — 2353. *Mycoblastus alpinus* (E. Fries), Tirolia l. Lojka. — 2354. *Opegrapha saxicola* var. *dolomitica* (Arn.) Austria infer. l. Eggerth. — 2355. *Acolium tigillare* Ach., Austria infer. l. Eggerth. — 2356. *Sphaeromphale Hazslinskyi* Kbr., Hungaria l. Lojka. — 2357. *Thomasellia arthonioides* (Mass.), Tirolia l. Eggerth. — 2358. *Microthelia analeptoides* Bagl. et Car., Austria infer. l. Eggerth. — 2359. *Pertusaria stalactiza* Nyl., Transsilvania l. Lojka. — 2360. *Collema microphyllum* Ach., Tirolia l. Eggerth. — 2361. *C. pulposum* (Bernh.), Tirolia l. Eggerth.

V. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: **P. Sydow.**

Inhaltsübersicht.

I. Geographische Verbreitung.

1. Polarländer.

1. **Saccardo, P. A.** Mycetes sibirici. Pugillus alter. (Bullett. Societa botan. ital., 1893, p. 213—221.)

Verf. giebt in Fortsetzung früherer Mittheilungen in einem lateinisch geschriebenen Artikel einige Pilzarten aus Sibirien aus der Umgegend von Minussinsk (leg. Nic. Martianoff) bekannt, darunter 40 Arten, die aus der Gegend noch nicht bekannt waren, und die Zahl der sibirischen Pilzarten auf 901 steigern, z. B. *Polystictus crocatus* Fr., **n. subsp.** *sibiricus* Sacc., auf Stämmen der *Rosa Gmelini* (p. 213). — *Naevia Luzulae* Sacc., **sp. n.** (p. 218), auf todten Blättern von *Luzula pilosa*. — *Phoma Diaporthella* Sacc. **sp. n.** (p. 218), auf trockenen Stengeln und Blättern von *Asperula paniculata*. — *Dendrophoma crastophila* Sacc., **n. sp.** (p. 218), an der Spitze lebender Gerstenblätter. — *Sphaeronema Martianoffianum* Sacc., **n. sp.** (p. 218), auf todten faulenden Blättern von *Delphinium elatum* var. *cuneatum*. — *Hendersonula? phyllachoroides* Sacc. **n. sp.** (p. 219), auf trocknenden Stengeln der *Callimeris altaica*.

Ferner finden sich Bemerkungen zu verschiedenen der angeführten Arten, so zu *Stereum rufum* Fr., *Sphaerella phlogina* E. et Ev., *Pyrenopeziza sphaerioides* (Dsm.) Sacc., *P. Ebuli* (Fr.) Sacc. u. a. m.

Weitere 39 Arten werden bloss namentlich mit ihren Wirthen aufgezählt, weil aus Sibirien bereits bekannt. Solla.

2. **Sommier, S.** Risultati botanici di un viaggio all'Ob inferiore. Parte II^a^. (N. G. B. J., XXV, p. 41—110. Mit 2 Taf.)

Verf. brachte von seiner Reise nach dem unteren Ob auch einige Pilzarten mit, von denen im Vorliegenden vier, von P. Magnus bestimmt, erwähnt werden. Nämlich *Calocera* sp. (Taf. III), der *C. hypnophila* Saut. nahe verwandt; eine *Eriosphaeria (?)* (Taf. III), auf todten *Vaccinium*-Blättern; *Helotium Sommierianum* P. Magn. **n. sp.** (p. 108, Abb. Taf. III, fig. 1), auf Fruchtständen von *Lycopodium clavatum* zu Samarova, *Marasmius Rotula* Fr., auf altem Holze. (Vgl. auch das Ref. in der Abtheilung für Pflanzengeographie.) Solla.

3. **Sorokin, N. W.** Materialien zur Pilzflora des Südussurigebietes. (Arb. der Naturforschergesellsch. bei der Kais. Univ. Kasan, Bd. 24, 1892. 13 p. [Russisch.])

Unter den 84 erwähnten Arten werden als neu *Coryneum anceps* Sacc. und *Pestalozzia (Monochatia) brachypoda* Sacc. auf *Viburnum* beschrieben.

2. Schweden, Dänemark.

4. **Juel, O.** Bidrag till kännedomen om Skandinaviens *Synchytrium*-arter. (Bot. Not., 1893, p. 244.)

Neue Arten: *Synchytrium Johansoni* Juel auf *Veronica scutellata, S. Phegopteridis* Juel auf *Phegopteris polypodioides.*

5. **Rostrup, E.** De i Danmark paa Leddyr optraedende Snyltesvampe. (Die in Dänemark an Gliederthieren auftretenden Schmarotzerpilze.) (Vid. Med., 1893, p. 78—95.)

Die an Gliederthieren auftretenden Schmarotzerpilze, die in Dänemark bisher gefunden sind, gehören den *Entomophthoraceae* und *Hypocreaceae* an, einige Hyphomycetes sind wahrscheinlich nur conidientragende Formen von *Hypocreaceae.* Die gefundenen Arten sind: *Empusa Muscae, E. Culicis, E. Tenthredinis, Entomophthora sphaerosperma, E. dipterigena, E. echinospora, E. muscivora, E. Forficulae, E. Nebriae, Tarichium megaspermum, Cordyceps militaris, C. Sphingum, C. cinerea, C. sphecophila, Isaria arachnophila, I. aspergilliformis* n. sp. An Spinnen gefunden. O. G. Petersen.

Cfr. Ref. No. 262, 418.

3. Russland.

6. **Tranzschel, W.** Ueber einige neue, in der letzten Zeit in Russland gefundene Uredineen. (Sitzber. der St. Petersb. Naturforscherges., 1892. 4 p. [Russisch.])

Verf. beschreibt: *Puccinia rugulosa* n. sp. II. III., auf *Peucedanum ruthenicum, Uredo Goodyerae* n. sp., auf *Goodyera repens, Chrysomyxa Cassandrae* (Gobi) (Teleutosporen).

Durch Aussaat der Sporen von *Caeoma nitens* auf *Rubus saxatilis* wurde *Puccinia Peckiana* Howe erzogen.

Caeoma Moroti Poir. et Har. ist = *Uredo* von *Coleosporium Campanulae.*

Die Nährpflanze des angeblichen *Caeoma* ist nicht *Cardamine,* sondern *Campanula rotundifolia.*

7. **Jaczewski, A. de.** Catalogue des Champignons recueillis en Russie en 1892 à Rylkowo, gouvernement de Smolensk. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 212—222.)

Standortsverzeichniss für 177 Pilze des betreffenden Gebietes. Neue Arten: *Sphaerella Solidaginis, Leptosphaeria Tanaceti* (auf *Tanacetum vulgare*), *Gnomoniella Luzulae, Phoma Betulae, Phoma Pisi.*

Cfr. Ref. No. 295, 348, 369, 384, 392.

4. Grossbritannien.

8. **Cooke, M. C.** New British Fungi. (Grevillea, XXI, 1893, p. 69—73.)

Verf. giebt die Diagnosen folgender für die Pilzflora Grossbritanniens neuer Arten: *Coprinus volvaceo-minimus* Crossl., *Hydnum fuligineo-album* Schm., *Phoma pinastrella* Sacc., *Geopyxis majalis* Fr., *Lachnea erinacea* Schw., *Neottiella ovilla* Peck, var. *flavodisca* C. et M., *Trichopeziza nidulus* var. *macrospora* C. et M., *Pseudohelotium farinaceum* C. et M., *Masseea quisquiliarum* B. et C., *Peziza quisquiliarum* B. et C., *Belonium myriadeum* C. et M., *Ascobolus asininus* C. et M., *Cenangium acicolum* Fckl., *C. leoninum* C. et M., *Dermatea umbrina* C. et M., *Scleroderris majuscula* C. et M.

9. **Grove, W. B.** Fungi of Abbots „Flora Bedfordiensis". (The Midland Naturalist, 1893, No. 10.)

10. **King, Thomas.** New british Fungus. (Annales of Scottish natural history. No. V. 1893.)

11. **Massee, G.** British Fungus-Flora. (A classified Text-Book of Mycology. Vol. I. London [G. Bell a Sons] 1892. 8°. XII et 432 p. Vol. II, 1893, VII et 460 p. Vol. III, 1893, VIII et 512 p.)

Während in „Cooke, Handbook of British Fungi" nur 2810 Pilze beschrieben waren, beläuft sich die Zahl der jetzt bekannten Arten der britischen Pilzflora auf 4895, davon entfallen auf die Basidiomyceten 1980, Ascomyceten 1275, Sphaeropsideen 685, Hyphomyceten 580, Uredineae et Ustilagineae 230, Phycomyceten 145.

Nach kurzer Einleitung beginnt der specielle Theil mit den Basidiomyceten und zwar den Gasteromyceten. Jeder grösseren Gruppe schickt Verf. einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der Genera voraus. In den Text gedruckte Abbildungen geben die Haupttypen der Familie. Die Diagnosen sind kurz, deutlich, die Sporenmaasse stets angegeben. Die wichtigsten Synonyme sind genannt; die Litteraturangaben beschränken sich auf die hauptsächlichsten englischen Pilzwerke. Wichtig sind die stets beigegebenen kritischen Bemerkungen. Ein Index der Genera und Arten beschliesst jeden Band.

Band I enthält die *Hymenogastreae, Sclerodermeae, Nidularieae, Lycoperdeae, Phalloideae, Pilacreae, Tremellineae, Clavarieae, Thelephoreae, Hydneae, Polyporeae* und einen Theil der *Agaricineae.*

Band II giebt die Fortsetzung der *Agaricineae.*

Band III enthält ebenfalls noch *Agaricineae* und ferner die Hyphomyceten: *Mucedineae, Dematinae, Stilbeae, Tubercularieae.*

Die ursprüngliche Absicht, das ganze Material in drei Bänden zu bearbeiten, musste aufgegeben werden. Die noch fehlenden Familien werden in weiteren Supplementbänden bearbeitet werden.

Das Werk ist sehr werthvoll für die englische Pilzkunde und dürfte wohl überhaupt keinem Mycologen entbehrlich sein. Ausstattung, Papier und Druck sind vorzüglich.

12. **Massee, G.** New or critical British Fungi. (Grevillea, XXII, p. 97—99.)

Neue Arten: *Ascobolus barbatus* Mass. et Crossl., *A. marginatus* Mass., *Geapyxis Bloxami* Mass., *Orbilia scotica* Mass.

13. **Massee, G.** New or critical British Fungi. (Grevillea, XXII, p. 38—45. 1 col. Taf.)

Schulzeria Eyrei Mass. n. sp., *Agaricus (Tricholoma) amicus* Fr., *A. (Trichol.) ionides* Bull., *A. (Clitocybe) molybdocephalus* Bull., *Annularia levis* (Kromb.) Schulz., *Agaricus (Flammula) rubicundula* Rea n. sp., *Lactarius violascens* Fr., *Caldesiella ferruginosa* Sacc., *Fomes roseus* Fr., *Clavaria (Syncoryne) dissipabilis* Britz., *Gyrodon rubellum* Mc. Weeney n. sp., *Quéletia mirabilis* Fr., *Neottiella microspora* C. et Mass. n. sp., *Orbilia flexuosa* Crossl. n. sp., *O. inflatula* Karst., *Patinella macrospora* Mass. n. sp., *Verticillium Rexianum* Sacc. n. sp., *Mortierella candelabrum* v. Tiegh.

14. **Massee, G.** New or critical British Fungi. (Grevillea, XXI, 1893, p. 120—121.)

Verf. giebt die Diagnosen folgender vier Arten: *Stigmina Visianica* Sacc., *Ustilago Vaillantii* Tul. auf *Scilla bifolia* und *Chionodoxa, Sarcoscyphus tenuispora* C. et M. und *Trichopeziza carinata* C. et. M.

15. **Pim, G.** and **Mc. Weeney, R. J.** Fungi of the Dublin district. (The Irish Naturalist, 1893, No. 10.)

Cfr. Ref. No. 434, 442.

5. Belgien, Niederlande.

16. Bydrage tot de Mycologàsche Flora van Belgié door P. Nypels. (Bot. Jaarbock. Dodonaea, 1893, p. 32.)

Verf. hat im Verein mit Herrn Mansion in Hoei eine geringe Zahl kleinerer Pilze gesammelt, von denen hier nur *Aecidium Saccardianum* de Toni hervorgehoben sei, da diese bei Nieupoort auf *Suaeda maritima* gefundene Uredinee vielleicht einer neuen noch nicht beschriebenen Art angehört. Als Nährpflanzen des *Secale Cornutum* werden angegeben ausser *Secale* und *Triticum* noch *Dactylis glomerata* L., *Arrhenatherum elatius, Lolium perenne, Agropyrum repens, Phleum pratense* und *Molinia coerulea.*

Vuych (Leiden).

17. Troisième Contribution au Catalogue des Champignons des environs de la Haye. par Caroline Destrée. (Nederl. Kruidk. Archief 2e Ser., Dl. VI, p. 169.)

Fräulein **Destree** hat wieder eine neue Liste publicirt der in den Niederlanden aufgefundenen Pilze, die meisten in der Nähe ihres Wohnortes. Neu für das Gebiet sind: *Hypocrea citrina* Fr., *Nectria Desmazieri* de Not., *N. stilbospora* Tul., *N. Peziza* Fr., *N. ditissima* Tul., *Calonectria Pseudo-Peziza* Sacc., *C. Rousseliana* Sacc., *Cucurbitaria salicina* Fckl., *C. Evonymi* Cke., *Otthia Populina* Fckl., *Valsa leucostoma* Fr., *V. pustulata* Awd., *V. sordida* Nke., *Diaporthe Chailletii* Nke., *D. spiculosa* Nke., *D. tenuirostris* Nke., *D. Sarothamni* Nke., *D. vepris* Fckl., *D. Crataegi* Fckl., *D. pustulata* Sacc., *D. taleola* Sacc., *D. Hippophaes* Sacc., Bomm et Rouss., *Eutypa febragona* Sacc., *E. subtecta* Fckl., *Cryptospora suffusa* Tul., *Pseudovalsa umbonata* Sacc., *Fenestella princeps* Tul., *Diatrypella aspera* Nke., *Coronophora angustata* Fckl., *Melogramma vagans* de Not., *Hypoxylon serpens* Fr., *Phomatospora arenaria* Sacc., *Gnomoniella devexa* Sacc., *Ophiobolus graminis* Sacc., *O. littoralis* Sacc., *Massaria inquinans* Fr., *Pleomassaria Carpini* Fckl., *Rosellinia ligniaria* Fckl., *Venturia glomerata* Cke., *Melanomma Rhododendri* Rhm., *M. Hippophaes* Fab., *Zignoella pulviscula* Sacc., *Amphisphaeria culmicola* Sacc., *Leptosphaeria derasa* Auersw., *L. Ammophilae* Rhm., *L. Leersiana* Sacc., *Pleospora arenaria* Niessl, *P. microspora* Niessl, *Anthostomella Genistae* Sacc., *Didymella Salicis* Grov., *Sphaerella Fragariae* Tul., *S. Crataegi* Fckl., *Laestadia Rhododendri* Sacc., *Lembosia aulographoides* Sacc., Bomm. et Rouss., *Hysterium angustatum* A. et S., *Dichaena Faginea* Fr., *Hysterographium curvatum* Rhm. **Vuych** (Leiden).

18. **Oudemans, C. A. J. A.** Revision des Champignons tant supérieurs qu'inférieurs jusqu'à ce jour dans les Pays-Bas. (Vol. I. 1. Hyménomycètes. 2. Gastéromycètes. 3. Hypodermées. 8⁰. 638 p. Amsterdam [J. Mülller] 1893.)

In diesem vorliegenden ersten Bande behandelt Verf. die Hymenomyceten, Gasteromyceten und Hypodermeen. In der historischen Einleitung (p. 1—17) bespricht Verf. die früher erschienenen Arbeiten über die niederländische Pilzflora. Seite 17—25 folgt eine analytische Bestimmungstabelle der im Gebiete vorkommenden Familien und Gattungen. Der spezielle Theil beginnt mit der Gattung *Amanita*. Jeder Gattung, selbstverständlich wenn dieselbe mehrere Arten enthält, wird ein sehr sorgfältig ausgearbeiteter Schlüssel zum Bestimmen der Arten vorangestellt. Derselbe ersetzt vollauf die fehlenden Diagnosen, um so mehr, als Verf. zu jeder Art äusserst werthvolle kritische Bemerkungen, so über die Unterscheidungsmerkmale nahe verwandter Arten, über Maasse, Vorkommen, Substrat etc. giebt. Bei jeder Art wird die nothwendigste Litteratur, Synonymie und die Etymologie des Namens angegeben. Wie aus diesen Andeutungen erhellt, weicht Verf. wesentlich von anderen ähnlichen Werken ab. Gerade diese Abweichungen begrüsst der Referent mit Freude. Das Werk soll dem praktischen Gebrauche dienen. In dieser Hinsicht sind analytische Bestimmungstabellen und kritische Bemerkungen wichtiger als die oft schwerverständlichen Diagnosen. Auf die Artbegrenzung näher einzugehen, verbietet der Raum dieses Referates. Nur möchte Ref. erwähnen, dass Verf. *Uromyces lineolatus* (Desm.) und *U. maritimae* Plowr. als zwei gesonderte Arten betrachtet. Der Autor der letzteren Art bemerkte aber in einer brieflichen Notiz an den Referenten, dass *U. maritimae* von *U. lineolatus* nicht verschieden sei.

Das Werk ist als ein äusserst brauchbares zu bezeichnen. Da die holländische Pilzflora von der deutschen nicht sehr wesentlich abweicht, so ist das Werk auch für den deutschen Mykologen recht gut benutzbar. Papier, Druck und Ausstattung des Werkes sind als vorzüglich zu bezeichnen. Abbildungen sind nicht gegeben.

Cfr. Ref. No. 351.

6. Frankreich.

19. **Arnould, L.** Liste des espèces de Champignons récoltés en Picardie pendant les années 1890—1892. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 98—112.)

Standortsverzeichniss für 328 Hymenomyceten, 12 Gasteromyceten, 46 Ascomyceten.

20. **Brunaud, P.** Sphéropsidées nouvelles ou rares récoltées à Saint-Porchaire, à Fouras et à Saintes (Char. Inf.). (B. S. B. France, 1893, p. 221—225.)

Neue Arten:

Phyllosticta glabra auf *Rhus glabra*, *Ph. Dolichi* auf *Dolichos Lablab*, *Ph. prostrata* auf *Veronica prostrata*, *Phoma empetrifolia* auf *Berberis empetrifolia*, *Ph. Chaenomeles* auf *Chaenomeles Japonica*, *Ph. Sambuci* Pass. n. f. *dubia* auf *Sambucus nigra*, *Ph. Xanthoceras* auf *Xanthoceras sorbifolia*, *Ph. Phillyreae* auf *Phillyrea media*, *Ph. stictica* B. et Br. n. f. *fruticola* auf *Buxus sempervirens*, *Ph. juglandina* Fuck. n. f. *fruticola* auf *Juglans regia*, *Ph. Raphani* auf *Raphanus Raphanistrum*, *Ph. foetida* = Spermogonien von *Diaporthe circumscripta*, *Ph. palustris* auf *Euphorbia palustris*, *Ph. Pseudacori* auf *Iris Pseudacorus*, *Ph. Schoeni* auf *Schoenus nigricans*, *Ph. Holoschoenicola* auf *Scirpus Holoschoenus*, *Macrophoma hederacea* auf *Ampelopsis hederacea*, *Placosphaeria Scopariae* auf *Erica Scoparia*, *Cytosporella Mali* auf *Pirus Malus*, *Coniothyrium Lycii* auf *Lycium barbarum*, *Diplodia Rosarum* Fr. n. var. *Santonensis* auf *Rosa canina*, *D. magnoliicola* auf *Magnolia grandiflora*, *D. nucis* auf *Juglans regia*, *Diplodina Juglandis* auf *Juglans regia*, *Hendersonia distans* auf *Carex distans*, *Stagonospora Sambuci* auf *Sambucus nigra*, *St. Juglandis* auf *Juglans regia*, *St. caricinella* auf *Carex riparia*, *Leptostroma praemorsum* auf *Rubus caesius*.

Als Autor ist stets P. Brunaud zu setzen.

21. **Brunaud, P.** Champignons récoltés hors du département de la Charente-Inférieure II.) (Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. 44, 1890 [1891], p. 260—267.)

Standortsverzeichniss für 81 Pilze. Neu sind: *Eutypella Mahoniae* P. Brun. auf *Mahonia Aquifolium*, *Phyllosticta Heucherae* P. Brun. auf *Heuchera glabra*, *Ph. Saxifragaecola* P. Brun. auf *Saxifraga cordifolia*, *Phoma syngenesia* P. Brun. auf *Rhamnus Frangula*, *Ph. Avellanae* P. Brun. auf *Corylus Avellana*, *Ph. Aquifolii* P. Brun. auf *Mahonia Aquifolium*.

22. **Brunaud, P.** Champignons récoltés dans le département de la Charente-Inférieure I. (Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. 44, 1890 [1891], p. 211—259.)

Standortsverzeichniss für 31 Hymenomyceten, 34 Gasteromyceten, 9 Uredineen, 2 Ustilagineen, 36 Phycomyceten, 25 Pyrenomyceten, 180 Discomyceten, *Mollisia caricinella* P. Brun. n. sp. auf *Carex riparia*, 1 Onigenacee, 7 Tuberoideen, 4 Saccharomyceteen, 26 Schizomycetaceen, 35 Myxomyceten, 53 Sphaeropsideen. Neu beschrieben werden: *Phyllosticta allantella* Sacc. auf *Laurus nobilis*, *Ph. spiraeina* P. Brun. auf *Spiraea sorbifolia*, *Ph. neriicola* P. Brun. auf *Nerium Oleander*, *Ph. aquilegiaecola* P. Brun. auf *Aquilegia vulgaris*, *Ph. Hepaticae* P. Brun. auf *Hepatica triloba*, *Ph. Lepidii* P. Brun. auf *Lepidium graminifolium*, *Ph. Glycyrrhizae* P. Brun. auf *Glycyrrhiza glabra*, *Ph. Otites* P. Brun. auf *Silene Otites*, *Ph. Umbilici* P. Brun. auf *Umbilicus pendulinus*, *Ph Cyclaminis* P. Brun. auf *Cyclamen persicum*, *Ph. Betonicae* P. Brun. auf *Betonica officinalis*, *Ph. Basilici* P. Brun. auf *Ocymum Basilicum*, *Ph. Stachydis* P. Brun. auf *Stachys silvatica*; *Phoma photinicola* P. Brun. auf *Photinia serrulata*, *Ph. Camelliaecola* P. Brun = *Ph. Camelliae* P. Brun. non Pass., *Ph. Rhoeadis* P. Brun. auf *Papaver Rhoeas*, *Ph. Anthrisci* P. Brun. auf *Anthriscus vulgaris*, *Ph. inulaecola* P. Brun. auf *Inula squarrosa*, *Ph. caricicola* P. Brun. auf *Carex riparia*, *Ph. Telmateiae* P. Brun. auf *Equisetum Telmateia*; *Placosphaeria sepium* P. Brun. auf *Convolvulus sepium*; *Hendersonia Rubi* West. n. f. *Euphorbiae* P. Brun., *H. syringaecola* P. Brun. auf *Syringa vulgaris*; *Stagonospora scirpicola* Pass. auf *Scirpus lacustris*; *Septoria tinctoriae* P. Brun. auf *Serratula tinctoria*, *S. Astragali* Desm. n. v. *santonensis* P. Brun., *S. reflexa* P. Brun. auf *Elaeagnus reflexa*, *S. caricina* P. Brun. auf *Carex arenaria*. 65 Melanconieen, 83 Hyphomyceten. Neu sind: *Fusidium Bryoniae* P. Brun. auf *Bryonia dioica*; *Ovularia Inulae* Sacc. n. v. *major* P. Brun. auf *Inula dysenterica*; *Ramularia sambucina* Sacc. n. f. *santonensis* P. Brun.; *Cercosporella pantoleuca* Sacc. n. f. *santonensis* P. Brun.; *Stemphylium punctiforme* Sacc. auf *Atriplex Halymus*.

22a. **Daniel, Lucien.** Liste des Champignons Basidiomycétes récoltés jusqu'à ce jour dans le département de la Mayenne. (Bull. de la Soc. d'Études Scient. d'Angers, vol. XXI, 1892, p. 25—96.)

Standortsverzeichniss für 478 Pilze, der Hauptsache nach Basidiomyceten. Erwähnt werden ausserdem einige Ascomyceten, Uredineen, Ustilagineen, Oomyceten und Myxomyceten.

23. **Godfrin**, J. Contributions à la flore Mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Champignons basidiés récoltés en 1891. 2. Liste. Nancy, 1893. 8 p. 8⁰.

24. **Godfrin**, J. Contribution à la flore Mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Champignons basidiés recoltés en 1892. 3. Liste. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 223—229.)

Standortsverzeichniss, enthaltend die Nummern 337—420.

25. **Guillemot**, J. Champignons observés à Toulon et dans ses environs en 1890—1891. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 19—45.)

Genaues Standortsverzeichniss für 193 Hymenomyceten, 14 Gasteromyceten, 9 Discomyceten, 1 Pyrenomycet, 1 Myxomycet, 2 Fungi imperfecti.

26. **Lebreton**, A. et **Niel**, E. Champignons nouveaux ou peu connus récoltés en Normandie. (Bull. de la Soc. des amis des scienc. nat. de Rouen, 1893, II.)

27. **Lucand**. Les Champignons de la France. Suite à l'Iconographie de Bulliard, fasc. XV, No. 351—375.

Nach einem Referate in Revue Mycologique 1893 p. 153—154 ist dies Fascikel eines der interessantesten. Der Referent erwähnt folgende Arten:

Amanita ovoidea Bull. var. *exannulata* Quél., *A. leiocephala* DC., *Tricholoma albo-brunnea* Fr. var. *subannulata* Batsch., *Clitocybe connata* Fr., *Tremellodon crystallinum* Fl. Dan. var. *fuliginosum* Quél., *Panus violaceo-fulvus* Fr., *Tricholoma cuneifolium* Fr., *Mycena floridula* Quél., *Omphalia leucophylla* Fr., *Leptonia anatina* Fr., *L. solstitialis* Fr., *Pholiota humicola* Quél., *Inocybe eutheles* Fr., *I. Merletii* Quél., *Flammula ochrochlora* Fr., *F. scambus* Fr., *Hygrophorus streptopus* Fr., *Russula mollis* Quél., *Cortinarius claricolor* Fr., *C. sebaceus* Fr., *C. glaucopus* Fr., *C. impennis* Fr., *C. cypriaceus* Fr.

28. **Matruchot**, L. Sur un Gliocladium nouveau. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 249—252.)

Verf. beschreibt als vierte Art der Gattung *Gliocladium*: *G. viride* n. sp. auf einer faulenden *Clitocybe*-Art.

29. **Olivier**, **Ernest**. Le *Battarrea phalloides* Pers. (B. Hb. Boiss. 1893, p. 95—96.)

Verf. fand bei Moulins (Allier) fünf Exemplare von *B. phalloides* Pers.

29a. **Poirault**, G. Les Uredinées et leurs plantes nourricières. Supplément. (Journ. de Bot., 1893, p. 391—392.)

Ergänzende Liste der französischen Uredineen mit ihren Nährpflanzen.

30. **Tessier** et **Elissague**. Deuxième note sur quelques champignons des environs de Bagnères. (Revue Mycologique, 1893, p. 88.)

Aufgeführt werden: *Amanita verna*, *Tricholoma portentosum*, *T. triste*, *T. albellum*, *T. oreinum*, *Clitocybe fusipes*, *Marasmius oreades*, *Panus hirtus*, *Lentinus ursinus*, *Inocybe brunnea*, *Pholiota cylindracea* DC., *Clitopilus prunulus* *Psalliota angusta*, *Boletus nigrescens* Roz. et Rich., *Polyporus pubescens*, *P. leptocephalus*.

Cf. Ref. No. 101, 102, 359, 393, 452, 462.

7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz.

31. **Abromeit**. Lentinus suffrutescens (Brot.) Fr. (Schrift. Königsberg, vol. XXXIII, 1892, p. 120.)

Verf. erwähnt der Funde dieses Pilzes in Ostpreussen.

32. **Abromeit**. Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1891 gesammelten bemerkenswertheren Pflanzen. (Schrift. Königsberg, vol. XXXIII, 1892, p. 116.)

Von seltenen Pilzen werden aufgeführt: *Pesiza macropus* Pers., *Helvella infula* Schaeff., *H. crispa* Pers., *Clavaria grisea* Pers., *Hydnum imbricatum* L. und *H. repandum* L.

33. **Magnus**, P. Verzeichniss der bei Schwedt a. O. am 11. und 12. Juni 1892 beobachteten Pilze. (Verh. Brand., Bd. XXXIV, 1893, p. XVII—XVIII.)

Standortsverzeichniss für 33 Pilze. Von Interesse dürften sein: *Septoria minuta* Schröt. auf *Stipa capillata* und das *Aecidium Urticae* auf *Urtica urens*.

34. **Cypers, V. v.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen. (Z. B. G. Wien, vol. 43, 1893, p. 48—53.)

Standortsverzeichniss für 274 Pilze.

35. **Klebahn, H.** Zur Kenntniss der Schmarotzerpilze Bremens und Nordwestdeutschlands. (Abhandl. Naturwiss. Verein Bremen, Bd. XII, Heft III, 1893, p. 361—376.)

Verf. verzeichnet in diesem zweiten Beitrage zur Kenntniss der Pilzflora Bremens eine grosse Zahl von Standorten für dort schon früher gefundene und ferner jetzt dort neu entdeckte Uredineen und Ustilagineen. Einige Pilze aus anderen Familien werden auch erwähnt. Häufig werden kritische Bemerkungen angeführt. Neu ist *Lagenidium Syncytiorum* Kleb.

36. **Stümcke, M.** Verzeichniss der bei Lüneburg aufgefundenen Pilze. (Jahreshefte des Naturwiss. Vereins in Lüneburg, XII, 1893, p. 45.)

Aufzählung von 296 Pilzen.

37. **Magnus, P.** Mykologische Ergebnisse eines kurzen Ausfluges bei Meissen. (Isis, 1893, Abh. 8.)

Verzeichniss der beobachteten Pilze. *Plasmodiophora Brassicae* wurde auf *Nasturtium silvestre* gefunden.

38. **Allescher, A.** Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. (Berichte Bayrisch. Botan. Ges. München, 1892, p. 12—19.)

Standortsverzeichniss. Als neu werden beschrieben: *Phyllosticta Chamaebuxi* Allesch. auf *Polygala Chamaebuxus, Septoria Rubi* West. n. v. *saxatilis* Allesch., *Myxosporium padinum* Allesch. auf *Prunus Padus, Septomyxa padina* Allesch. auf *Prunus Padus, Ramularia Epilobii* Allesch. auf *Epilobium palustre, R. Cirsii* Allesch. auf *Cirsium lanceolatum, Cercosporella Primulae* Allesch. auf *Primula officinalis* und *Fusoma Veratri* Allesch. auf *Veratrum Lobelianum.*

39. **Harz, C. O.** Verzeichniss der Bayerischen Zygo- und Leptomycetes. (Berichte Bayrisch. Botan. Ges. München, 1892, p. 70—71.)

Aufgeführt werden 19 Zygomycetes und 2 Leptomycetes.

Die *Leptomycetes* Harz bilden eine neue, durch ihr Carpogon den rothen Meeresalgen sich analog verhaltende Pilzgruppe.

40. **Schnabl, J. N.** Mykologische Beiträge zur Flora Bayerns. (Berichte Bayrisch. Botan. Ges. München, 1892, p. 61—69.)

Standortsverzeichniss. Neu sind: *Curreya Rehmii* (Schnabl) Rehm n. sp. auf *Ribes Grossularia* und *rubrum, Diplodia Coluteae* Schnabl auf *Colutea arborescens, D. Caraganae* Schnabl auf *Caragana arborescens, Marsonia populina* Schnabl auf *Populus nigra, Cryptomela Alleścheri* Schnabl auf Nadeln von *Pinus Pumilio.*

41. **Schwalb, Karl.** Mykologische Beobachtungen aus Böhmen. Speciell für das Jahr 1891. (Lotos. Prag, 1893. p. 43—56.)

Verf. notirt die beobachteten Arten und beschreibt und bildet ab: *Boletus camphoratus* Schlb., ähnlich dem *B. strobilaceus; Hydnum aurantium* Schlb.; *Collybia ochroleuca* Schlb.; *Marasmius suspectus* Schlb.; *Russula rosea* Schlb.; *Bovista graveolens* Schlb. und ferner eine nicht näher benannte *Peziza* und *Nyctalis? asterophora* Fr. Bei *Bovista graveolens* erwähnt Verf., dass er diesen Pilz nur im Jugendstadium gefunden habe. Ref. hält es für sehr gewagt, auf solche Jugendformen hin neue Arten aufzustellen.

42. **Bäumler, J. A.** Zur Pilzflora Niederösterreichs. VI. Ascomycetes und Fungi imperfecti aus dem Herbar Beck. (Z. B. G. Wien. Vol. 43, 1893, p. 277—294.)

Standortsverzeichniss mit zahlreichen eingeflochtenen kritischen Bemerkungen. Neu sind: *Endoxyla austriaca* Bäuml. auf *Carpinus, Kalmusia Breidleri* Bäuml. in einer hohlen Rosskastanie, *Winteria Zahlbruckneri* Bäuml. auf Föhrenwurzeln, *Heterosporium Beckii* Bäuml. auf faulender Kürbisrinde, *Napicladium Thalictri* Bäuml. auf *Thalictrum minus.*

43. **Bäumler, J. A.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Pressburger Comitates. II. (Verh. des Ver. f. Natur- u. Heilkunde, Pressburg. Vol. VII.)

Standortsverzeichniss für 663 Pilze.

44. **Flora** von Oesterreich-Ungarn. (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 34, 35, 63, 64, 65, 67, 106, 187, 190, 263, 398.)

Standortsangaben der für die einzelnen Kronländer neuen resp. wichtigeren Pilzfunde.

45. **Amann, J.** Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora Graubündens. (Jahresb. Naturforsch. Ges. Graubündens, Bd. XXXVI, 1893, p. 88—94.)

Standortsverzeichniss für Pilze aus der Umgebung von Schuls-Tarasp und Davos.

46. **Fischer, Ed.** Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1892. C. Pilze. (Ber. Schweiz. Bot. Ges., Heft III, 1893, p. 132—136.)

Verzeichniss neuer Pilzfunde für die Schweiz.

47. **Jaczewski, de.** Champignons in „Compte rendu de l'excursion de la Société botanique Suisse au Grand Saint-Bernard du 29 août au 2 septembre 1893. (Archiv. des scienc. physiqu. et natur. Genève. Vol. 30, 1893, p. 605—609.)

Standortsverzeichniss mit Angabe der Nährpflanzen der gefundenen 72 Pilze. — Neue Art: *Leptosphaeria Wilczekii* Jacz. auf *Artemisia*.

48. **Jaczewski, A.** Champignons recueillies à Montreux et dans les environs en 1891 et 1892. (Bull. Soc. Vaud. des Sciens. Nat. XXIX, 1893, p. 162.)

Verzeichniss von 257 Arten, darunter sind neu: *Laestadia Ilicis* und *Aecidium Gentianae.*

Cfr. Ref. No. 95, 104, 105, 106, 273, 304, 324, 330, 331, 334, 338, 354, 357, 378, 395, 412, 414, 419, 420, 425, 432, 441, 442, 453, 466, 467.

8. Portugal.

49. **Saccardo, P. A.** Florula mycologica Lusitanica sistens contributionem decimam ad eandem floram nec non conspectus Fungorum omnium in Lusitania hucusque observatorum. (Bol. Socied. Broter. Coimbra, XI, 1893, p. 9—70.)

I. Contributio X. ad Floram mycologicam Lusitanicam. Standortsverzeichniss für 164 Pilze. Neue Arten: *Peniophora Molleriana* (Bres. sub *Corticium*) Sacc., *Uredo pallens* Sacc. auf *Vasconcellia hastata, Sphaerella Henriquesiana* Sacc. auf *Ailanthus glandulosa, Phyllosticta Umbilici* Sacc. auf *Umbilicus erectus, Phoma cycadella* Sacc. auf *Cycas circinalis, Ph. fuchsina* Sacc. auf *Fuchsia arborescens, Ph. tersa* Sacc. auf Früchten einer *Passiflora, Ph. teretiuscula* Sacc. auf *Carex dimorpha, Ph. longicruris* Sacc. auf *Erythrina poiantha, Ph. duplex* Sacc. auf *Balsamina hortensis, Vermicularia neglecta* Sacc. auf *Cocculus laurifolius, Cryptostictis Molleriana* Sacc. auf *Eucalyptus globulus, Septoria iridina* Sacc. auf *Iris foetidissima, Leptothyrium fixum* Sacc. auf *Eucalyptus globulus, Melanconium hysterinum* Sacc. auf *Bambusa Simoni, Coniothecium transversale* Sacc. auf *Crithmum maritimum.*

II. Conspectus fungorum in Lusitania hucusque observatorum. Nach chronologisch geordneter Aufzählung der einschlägigen Litteratur giebt Verf. ein Verzeichniss der bisher aus Portugal bekannten 1178 Pilze.

III. Appendix. Sistens aliquot fungillos lusitanicos et guineenses. Erwähnt werden 14 Arten. Darunter sind neu: *Physalospora latitans* Sacc. auf *Eucalyptus colossea, Phoma Allioniae* Bres. auf *Allionia violacea, Ustilago Welwitschiae* Bres. auf *Welwitschia mirabilis, Aecidium Pouchetiae* Sacc. auf *Pouchetia parviflora, Sphaerella Bonae-noctis* Sacc. auf *Ipomoea Bona nox, Myocopron fecundum* Sacc., *Aschersonia chaetospora* Sacc. auf *Sabicea ingrata, A. paraphysata* Sacc. (Eb.).

Cfr. Ref. No. 394.

9. Italien.

50. **Arcangeli, G.** (Bullett. d. Soc. botan. ital. Firenze, 1892, p. 256.)

Puccinia Phragmitis und *Melampsora populina* wurden zu Licola (Neapel) gesammelt. Solla.

51. **Bresadola, G.** Di diu specie interessanti di funghi della flora micologica italiana. (Sep.-Abdr. aus Atti J. R. Accad. degli Agiati. Rovereto, 1893. 8 p. Mit 2 Taf.)

Verf. giebt die lateinischen Diagnosen und die entsprechenden farbigen Abbildungen zu zwei interessanten Arten der Pilzwelt Italiens.

Die erste von Micheli zuerst erwähnte, namentlich in den Tannenwäldern von Vallombrosa häufige, von Fries *Agaricus mangiolus* genannte, von Person fälschlich für eine Abart des *A. Cardarella* Batt. angesehene Art, führt Verf. auf die Gattung *Hygrophorus* zurück.

Die zweite ist eine **neue Art**, *Odontia Pirottao* (auf Mauern im botanischen Garten der Villa Cortini zu Rom), mit *O. affinis* Prs. verwandt. Solla.

52. **Bresadola**, J. Imenomiceti nuovi. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892, p. 196—197.)

Neue Arten aus Toscana: *Hebeloma fusipes* Bres., *Marasmius Martellii* Bres., *Sepedonium lateritium* Bres. Solla.

53. **Arcangeli, G.** Sopra alcune Agaricidee. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 158—162.)

Ueber einige Agaricineen. Eine *Lactarius pubescens* Fr. aus Lecce (allerdings einige Aehnlichkeit mit *L. torminosus* Fr. zeigend), ist neu für die Halbinsel, nicht giftig und (entgegen Krombholz) geniessbar. Sie wird im Gebiete von Lecce seit lange allgemein genossen.

L. deliciosus L. bei Pisa, bei Livorno, zu Boscolungo (Appenn. zu Pistoja), in der Hügelregion um Florenz; die ehemals vom Verf. bei Livorno gesammelte Varietät *violascens* Paniz. fand er auch zu Castel di Poggio oberhalb Settignano.

Die Sporen von *L. deliciosus* L. und *L. pubescens* Fr. sind nicht als echinulatae, wie allgemein angegeben wird, sondern eher als „irregulariter ruguloso-alveolatae“ zu bezeichnen. — Jede Spore führt ausserdem, wovon bei den Systematikern nichts erwähnt ist, einen mit Opiumsäure sich braun färbenden grossen Oeltropfen. Die Sporen beider Arten und des *L. serifluus* zeigen bei Anwendung geeigneter Mittel direct Cellulosereaction für die ganze Stärke der Wandung ohne die geringste Spur einer cuticularisirten Schicht. Andere Agaricineen (*Agaricus campestris* L., *Armillaria mellea* Vahl., *Hydnum*, *Boletus* etc.) daraufhin ebenfalls untersucht, gaben nur negative Resultate. Solla.

54. **Baroni, E.** (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 194.)

Exosporium Tiliae Lk. ist neu für Toscana (auf Lindenbäumen bei Pontedera). Solla.

55. **Kruch, O.** Sulla presenza del *Cycloconium oleaginum* Cast. in Italia. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 177—180.)

Cycloconium oleaginum Cast. kommt nicht bloss in Frankreich, wie Boyer (1891) angab, sondern auch in Toscana, dem Römischen und in der Provinz Teramo vor, woselbst die Pilzart bereits 1889 beobachtet wurde. — Der weitere Verlauf der vorliegenden Abhandlung ist pathologischen Inhalts; vgl. das betreffende Ref. im Abschnitt für „Pflanzenkrankheiten“. Solla.

56. **Kruch, O.** Sulla presenza del *Cycloconium oleaginum* Cast. in Italia. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 177—180.)

Verf. bestätigt zunächst das Auftreten von *Cycloconium oleaginum* Cast. auf Oelbäumen auch in Italien und zwar in der Provinz Teramo (Torricella Sicura, ges. 1889) bei Florenz und an anderen Orten Toscanas, sowie bei Frascati (Colonna) in der römischen Campagna. Die nähere Untersuchung des kranken Materials aus Toscana stellte aber gleichzeitig die Gegenwart eines Hyphomyceten ausser Zweifel, welchen Verf. für *Cercospora cladosporioides* Sacc. hält, wiewohl er keinerlei Sporen gesehen. Dem Verf. scheint *Cycloconium* gewöhnlich zuerst aufzutreten und die Wirtpflanze zu dem Parasitismus der *Cercospora*-Art gewissermaassen zu prädisponiren. Die von der letzteren Art hervorgerufenen Schädigungen sind jedenfalls erheblicher. Solla.

57. Sul *Cycloconium oleaginum*. (Bullett. d. Soc. botan. ital. Firenze, 1892. p. 256.)

Anknüpfend an die Mittheilung Kruch's über das Vorkommen von *Cycloconium oleaginum* Cast. in Italien (vgl. Ref. No. 55, 56) theilt **G. Arcangeli** mit, dass diese Pilzart auch in den Oelbergen um Pisa sehr häufig vorkomme.

U. Caleri (ebenda) erwähnt deren Vorkommen auch in der Umgegend von Florenz. Solla.

58. **Massalongo, C.** Hymenomycetes quos in agro Veronensi nuperrime detexit. (Mlp., VII, p. 425—458.)

M.'s Verzeichniss von Hymenomyceten aus der Umgegend von Verona (vgl. Bot. J., XVIII, 1890, p. 151, Ref. No. 81) umfasst 129 Arten, alle für das betreffende Gebiet neu, mit Litteraturnachweisen, Standortsangaben, eventuell kritischen Bemerkungen. — Bei vielen Arten sind unter anderem die Sporendimensionen ausdrücklich angegeben.

Solla.

59. **Matteucci, D.** Il Monte Nerone e la sua flora. (Bullett. Soc. botan. italiana, 1893, p. 547—555)

Verf. zählt Pilzarten vom Monte Nerone, nach Costantin et Dufour geordnet, auf, meist solche, welche deutlich sichtbare Fruchtkörper (*Agaricinae*, *Polyporei*, *Tremelleae* etc.) besitzen. Solla.

60. **Mori, A.** Enumerazione dei funghi delle province di Modena e Reggio. (Bullett. Soc. botan. italiana, 1893, p. 62—70, 129—136.)

Verf. legt eine weitere (dritte) Centurie von Pilzarten, in den Provinzen von Modena und Reggio Emilia gesammelt, vor (vgl. Bot. J., 1891, XIX., p. 143, Ref. No. 63). Die 101 Arten sind von den Uredineen an systematisch geordnet.

Neue Arten: *Melanomma piri* Mor. auf Birnbaumrinde (p. 69); *Phoma Fici populifoliae* Mor. (p. 130) auf Früchten der betreffenden *Ficus*-Art im botanischen Garten zu Modena; *Ph. Metrosideri* Mor. (p. 130) auf *Metrosideros tomentosa*, ebenda; *Ph. Platani* Mor. (p. 130) auf abgefallenen Blättern der Platane; *Macrophoma Dracaenae fragrantis* Mor. (p. 131), auf Blättern der genannten Pflanze im botanischen Garten zu Modena; *Puccinia Xeranthemi* Mor. (p. 136) auf *X. annuum*. Solla.

61. **Pirotta, R.** *Geaster fornicatus.* (Bullett. d. Soc. botan. italiana, 1893, p. 325.)

Geaster fornicatus (Hds.) Fr., in schönen Exemplaren auf dem Monte Celio der Tiburtinerberge bei Rom gesammelt, dürfte nach Saccardo's Sylloge neu für Italien sein, jedenfalls war er noch nicht für Latium angegeben. Solla.

62. **Tognini, F.** Contribuzione alla micologia toscana. (Atti del R. Istituto botanico di Pavia. N. Ser. Vol. III, 1893, p. 1—18.)

Verf. zählt eine Centurie von Mikromyceten als Beitrag zur Pilzflora Toscanas auf, welche er auf dem Apennin von Lucca (Valdinievole) sammelte. Das Gebiet war noch wenig erforscht, so dass von den 100 vorgeführten Arten kaum 13 auch an anderen Orten in Toscana vorkommen; dieselben sind im Texte durch ein vorgesetztes * hervorgehoben. Hingegen finden sich folgende **neue Arten** und **Varietäten** darunter:

Sphaerella etrusca Togn. (p. 8) auf einem alten Kastanienbaume.
S. Castaneae Togn. (p. 8) auf einem Kastanienzweige.
Amphisphaeria Saccardiana Togn. (p. 9) auf alter Kirschbaumrinde.
Phyllosticta rubicola Rbh. n. var. *ramicola* Togn. (p. 10) auf *Rubus*-Zweigen.
Ph. Jasminorum Togn. (p. 10) auf trockenen Jasminblättern.
Ph. Evonymicola Togn. (p. 11) auf lebenden *Evonymus*-Blättern.
Phoma donacella (Thm.) Sacc. n. var. *Tritici* Togn. (p. 11) auf Weizenhalmen.
Haplosporella Briosiana Togn. (p. 11) auf Weidenzweigen.
Robillardia Cavarae Togn. (p. 12) auf Apfelbaumrinde.
Leptostroma avellanense Togn. (p. 14) auf *Rubus*-Zweigen.
Colletotrichum Montemartinii Togn. (p. 15) auf Blättern von *Arum italicum*.
Coryneum foliicolum Fck. n. var. *Viburni* Togn. (p. 16) auf Blättern von *Viburnum Tinus*.
Pestalozzia Saccardoi Speg. n. var. *Viburni* Togn. (p. 16) daselbst.

Als neu für Italien gelten folgende Arten: *Phyllosticta cerasicola* Speg. auf Apfelbaumblättern; *Ph. Roumeguerii* Sacc. auf Blättern von *Viburnum Tinus*; *Cytospora capitata* Sacc. et Schlz. auf Rinde des Apfelbaumes; *Septoria Clematidis Flammulae* Roumeg.; *S. Aegopodii* (Fr.) Sacc.; *Gloeosporium canadense* Ell. et Ev. auf Eichenblättern; *Clasterosporium Eremita* (Cd.) Sacc. auf Kastanienbaumrinde.

Die Originalien sämmtlicher Arten liegen in den Sammlungen des Botanischen Institutes zu Pavia vor. Solla.

Cfr. Ref. No. 96, 97, 339, 355, 356, 372, 426, 444, 484, 485, 487, 488.

10. Asien.

63. **Magnus, P.** Zwei neue Pilze in Persien. (Verh. der Ges. deutsch. Naturf. und Aerzte. 65. Verh., 11.—15. Sept. 1893, p. 151, 152.)

Verf. beschreibt *Uromyces Bornmülleri* n. sp. auf *Bougardia*, Kurdistan, leg. Bornmüller. *Urocystis Orobanches* (Mérat) F. d. Waldh. wurde von Bornmüller in Südpersien auf einer *Phelipea* gesammelt.

64. **Patouillard, N.** Quelques Champignons du Thibet. (J. de B., 1893, p. 343 – 344.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der in der Provinz Su-tchuen von Farges gesammelten Pilze. *Agaricineae* 11 Arten, *Polyporeae* 8, *Hydneae* 1, *Thelephoreae* 2, *Heterobasidieae* 5, *Gasteromycetes* 9, *Discomycetes* 5, *Pyrenomycetes* 1.

Neue Arten: *Mitrula bicolor* Pat., *Helvella Fargesii* Pat. und *Cordyceps aspera* Pat.

65. **Tanaka, N.** A New Species of Hymenomycetous Fungus injurious to the Mulberry Tree. (Journ. College of Sc. Univ. of Japan. Vol. IV, 1891, p. 193—204. 4 Taf.)

Verf. schildert sehr ausführlich eine Krankheit der Maulbeerbäume, die in Japan mit dem Namen „Mompa-byō" bezeichnet wird. Der verursachende Pilz wird als *Helicobasidium Mompa* bezeichnet.

Cfr. Ref. No. 305, 465.

11. Nordamerika.

66. **Ellis** and **Everhard.** New Californian Fungi. (Erythea. Vol. I, 1893, p. 145.)

67. **Ellis** and **Everhard.** New West American Fungi. (Erythea. Vol. I, 1893, p. 197.)

68. **Cockerell, T. D. A.** Additions to the Flora of Colorado-Fungi. (Zoë. Vol. IV, No. III, p. 282—285.)

Standortsverzeichniss für 57 Pilze.

69. **Atkinson, Geo F.** and **Schrenk, Hermann.** Fungi of Blowing Rock, N. C. (Journ. Elisha Mitchell. Vol. IX, p. 95—107.)

Aufzählung von 254 Pilzen.

70. **Ellis, J. B.** and **Dearness, J.** New Species of Canadian Fungi. (Canadian Record of Science. Jan. 1893.)

Neue Arten: *Leptosphaeria Lilii; Phyllosticta Lilii, Dircae, Viburni, Chrysanthemi, Clematidis, punctata; Vermicularia Podophylli; Cytispora Pruni; Sphaeropsis Viburni; Septoria Lunariae; Gloeosporium Saururi, oblongisporum, Boromani; Cylindrisporium longisporum, Chrysanthemi; Cercospora Pontederiae, Gerardiae; Macrosporium florigenum; Ramularia Melampyri; Botrytis Epichloes.*

71. **Davis, J. J.** A supplementary list of parasitic Fungi of Wisconsin. (Transact. of the Wiscons. Acad. Vol. IX, 1893, p. 153.)

Supplement zu dem Verzeichniss von Trelease 1882. Aufgeführt werden 495 Arten.

72. **Ellis** and **Everhart.** New species of North American Fungi from various localities. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1893, p. 128—172.)

Die hier beschriebenen neuen Arten sind folgende:

Pyrenomycetes: *Asterina graminicola* auf *Oryzopsis asperifolia, A. Leemingii* auf *Galax aphylla; Rosellinia megaloecia* auf *Salix; Melanopsamma corticola* auf *Quercus alba; Nectria Nipigonensis* auf *Diatrypella favacea; Lasiosphaeria trichopus; Trichosphaeria calva* auf *Ostrya Virginica; Herpotrichia incisa* auf *Aster spicatum; Chaetomium glabrescens* auf *Salix?; Teichospora gregaria* auf *Fraxinus, T. variabilis* auf *Artemisia, T. nautica* auf *Populus, T. aspera* auf *Gossypium; Teichosporella montanae; Lophiosphaera hysterioides* auf *Carya, L. gloniospora* auf *Salix, L. fluviatilis* auf *Salix?; Otthia ostryaegena* auf *Ostrya Virginica; Montagnella acerina* auf *Acer spicatum; Sphaerella*

Dircae auf *Dirca palustris, S. Oryzopsis* auf *Oryzopsis asperifolia, S. Solani* auf *Solanum Dulcamara, S. Lycii* auf *Lycium vulgare; Pleospora carpinicola* auf *Carpinus Americana, P. decipiens* auf *Azalea; Leptosphaeria lasioderma* auf *Artemisia tridentata, L. Lilii* Ell. et Dearn. auf *Lilium superbum, L. Solani* auf *Solanum Dulcamara*; *Metasphaeria Maximiliani* auf *Helianthus Maximiliani, M. sphenispora* auf *Erianthus alopecuroides, M. fuscata* auf *Quercus coccinea, M. microecia* auf *Acer spicatum*; *Zignoëlla nyssaegena* auf *Nyssa multiflora; Massariovalsa caudata* auf *Ulmus; Clypeosphaeria minor* auf Birkenwurzeln, *C. ulmicola* auf *Ulmus, Thyridium Syringae* auf *Syringa, T. Americanum* auf *Xanthoxylum Americanum; Anthostomella mammoides* auf *Ostrya Virginica*; *Eutypella Amorphae* auf *Amorpha fruticosa; Diaporthe albocarnis* auf *Cornus* sp., *Staphylea trifolia* und *Ostrya Virginica, D. apiospora* auf *Ulmus, D. ulmicola* auf *Ulmus, D. Pruni* auf *Prunus Virginiana, D. calosphaeroides* auf *Sambucus, D. aliena* auf *Crataegus, D. spicata* auf *Acer spicatum; Eutypella Coryli* auf *Corylus; Fenestella ulmicola* auf *Ulmus Americana*; *Valsaria staphylina* auf *Staphylea trifolia*; *Diatrypella pulcherrima* auf *Salix; Nummularia lateritia* auf *Fraxinus sambucifolia.*

Discomycetes: *Lachnea cervicolor; Orbilia Caulophylli* auf *Caulophyllum thalictroides; Helotium lacteum; Phialea Dearnessii* auf *Monarda; Chlorosplenium salviicolor* auf *Vitis vulpina, C. Canadense* auf *Tilia; Niptera Lithospermi* auf *Lithospermum canescens; Mollisia Trametis* auf *Polyporus Stevensii, M. nipteroides* auf *Smilax; Dermatea fusispora* auf *Betula, D. Chionanthi* auf *Chionanthus Virginica; Dermatella Montanensis, D. caryigena* auf *Carya, D. Fraxini* auf *Fraxinus, D. Hamamelidis* auf *Hamamelis Virginiana; Cenangella violacea; Belonidium tympanoides; Blitrydium Sabalidis* auf *Sabal Palmetto; Diplonaevia melaleuca* auf *Populus; Stictis schizoxyloides, S. helicotricha* auf *Arundinaria tecta; Naemacyclus culmigenus* Ell. et Langlois auf *Panicum proliferum; Propolidium fuscocinereum* auf *Salix; Coccophacidium salicinum* auf *Salix.*

Uredineae und Ustilagineae: *Puccinia Distichlydis* auf *Distichlys maritina, P. Douglasii* auf *Phlox Douglasii, P. Gutierreziae* (= *P. Bigeloviae* E. et E.) auf *Gutierrezia euthamia, P. ludibunda* auf *Carex sparganioides, P. tuberculans* auf *Aplopappus, P. Columbiensis* auf *Oenothera biennis, P. virgata* auf *Panicum virgatum, P. Lygodesmiae* (= *P. variolans* Hark.? var. *caulicola* E. et E.); *Uromyces Macounianus* auf *Euphorbia* sp.; *U. Sporoboli* auf *Sporobolus asper; Aecidium Ludwigiae* auf *Ludwigia sphaerocarpa; Cerebella Spartinae* auf *Spartina gracilis*; *Sorosporium Solidaginis* auf *Solidago Missouriensis.*

Sphaeropsideae: *Phyllosticta tenerrima* auf *Saponaria officinalis, P. astericola* auf *Aster umbellatus, P. perforans* auf *Solanum Dulcamara, P. Nicotiana, P. maculans* auf *Populus monilifera; Phoma subcircinata, P. Caulophylli* auf *Caulophyllum thalictroides; Sphaeronema Negundinis* auf *Negundo aceroides; Asteroma Saxifragae* auf *Saxifraga bracteosa; Actinonema Psoraleae* auf *Psoralea digitata; Asterinula Dearnessii* auf *Gerardia quercifolia; Vermicularia ochrochaeta* auf *Acer; Dothiorella Fraxini* auf *Fraxinus; Cytispora annulata* auf *Negundo aceroides, C. carnea*; *Ascochyta Rhei* auf *Rheum Rhaponticum; Sphaeropsis vitigena* auf *Vitis; Botryodiplodia acerina* auf *Acer rubrum; Camarosporium Mali* auf *Pirus Malus, C. graminicolum* auf *Ammophila arenaria; Hendersonia alternifoliae* auf *Cornus alternifolia, H. Staphyleae* auf *Staphylea trifolia; Stagonospora strictae* auf *Carex stricta, St. sclerotioides* auf *Ostrya Virginica; Septoria Mitellae* auf *Mitella diphylla, S. Agropyri* auf *Agropyrum repens, S. purpureocincta* auf *Prunus Americana, S. aurea* auf *Ribes aureum, S. Gaillardiae* auf *Gaillardia pulchella, S. glabra* auf *Aesculus glabra, S. Lepachydis* auf *Lepachys columnaris, S. Negundinis* auf *Negundo aceroides, S. carpigena* auf *Celtis occidentalis; Micropera Fraxini* auf *Fraxinus Americana; Excipula Canadensis* auf *Ulmus, E. Hicksiana; Catinula saligna* auf *Salix*; *Hainesia borealis* auf *Galium boreale; Gloeosporium Davisii* auf *Vicia Americana, G. Americanum* auf *Vicia Americana, G. ribicolum* auf *Ribes, G. Caryae* auf *Carya alba; Cylindrosporium Phaceliae* auf *Phacelia sericea, C. caryigenum* auf *Carya amara; Marsonia rhabdospora* auf *Populus grandidentata; Coryneum cornicolum* auf *Cornus alternifolia.*

Hyphomyceteae: *Botrytis pannosa* auf *Acer*, *B. affinis* auf *Fraxinus*; *Ramularia lethalis* auf *Acer rubrum*; *Clasterisporium pulchrum* auf *Carpinus Americana*; *Dendryphium sphaerioides* auf *Bigelovia Douglasii*; *Cercospora nicotiana* auf *Nicotiana*, *C. Nesaeae* auf *Nesaea verticillata*, *C. Weigeliae* auf *Weigelia*, *C. Crotonis* auf *Croton Texensis*, *C. ditissima* auf *Cnicus undulatus*; *Cheiromyces comatus* auf *Azalea*; *Volutella Bartholomaei* auf *Sporobolus asper*; *Stigmina Liriodendri* auf *Liriodendron tulipifera*.

73. **Pammel, L. H.** Fungi common in 1892 in Jowa. (Agric. Scc. January 1893.)

Standortsverzeichniss der beobachteten Pilze.

74. **Smith, G.** and **Roscoe Pound**. Flora of the Sand Hill Region of Sheridan and Cherry counties, and List of Plants Collected on a Journey through the Sand Hills in July and August 1892. (Botanical Survey of Nebraska. II. Rep. on Collections Made in 1892. Nebraska, 1893, p. 28—30.)

Standortsverzeichniss für 26 Pilze.

75. **Woods, A. F.** Notes on the Canon Flora of Sioux county, with List of Plants Collected in July and August 1892. (Botanical Survey of Nebraska. II. Rep. on Collections Made in 1892. Nebraska, 1893, p. 37—38.)

Verzeichniss von 21 Pilzen. Neu sind: *Volvaria viscosa* Clements und *Mycena acuto-conica* Clements.

Cfr. Ref. 98, 99, 326, 327, 328, 329, 344, 355, 361, 389, 390, 404, 407, 409, 410, 415, 416, 433, 443, 447, 471.

12. Mittel- und Südamerika.

76. **Bresadola, J., Hennings, P. et Magnus, P.** Die von Herrn P. Sintenis auf der Insel Portorico 1884—1887 gesammelten Pilze. (Engl. J. Vol. XVII, 1893, p. 489.)

Systematische Aufzählung der gesammelten Pilze. Neue Arten:

Doassansia Sintenisii Bres., *Cintractia Krugiana* P. Magn. auf *Rhynchospora gigantea*, *Aecidium Cordiae* P. Henn. auf *Cordia bullata*, *Hydnum multifidum* (Klotzsch sub. *Thelephora*) P. Henn., *Cortinarius (Dermocybe) Sintenisii* P. Henn., *Melanomma nitidulum* Bres., *Microthyrium Urbani* Bres. auf *Schaefferia frutescens*.

77. **Cockerell, T. D. A.** Notes on some Fungi collected in Jamaica. (B. Torr. B. C. XX, 1893, p. 295—296.)

Standortsverzeichniss für 24 Pilze. Neu ist *Ustilago affinis* Ell. et Ev. auf *Stenotaphrum Americanum* Schr.

78. **Patouillard, N. et Lagerheim, G. de.** Champignons de l'Équateur (Pugillus III). (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 124—165. 3 Taf.)

Fortsetzung des Verzeichnisses der von L. in Ecuador gesammelten Pilze.

Neue Arten: Hymenomycetes: *Lepiota Callamba* Lagh.; *Crinipellis Eggersi* Pat., *C. Myrti* Pat.; *Marasmius gilvus* Pat., *M. isabellinus* Pat.; *Pleurotus albo-niger* Pat., *P. ? foliicolus* Pat. et Lagh.; *Dictyolus castaneus* Pat.; *Crepidotus Quitensis* Pat.; *Polyporus Gualeaensis* Pat., *P. Baccharidis* Pat. auf *Baccharis oblongifolia*; *Porothelium cinereum* Pat., *P. tenue* Pat.; *Hydnum Melastomae* Pat.; *Kneiffia tenuis* Pat.; *Asterostroma Andinum* Pat.; *Aleurodiscus croceus* Pat. auf *Melastoma*-Zweigen; *Corticium pellucidum* Pat., *C. Chusqueae* Pat.; *Tomentella ochraceo-viridis* Pat.; *Phaeocyphella Chusqueae* Pat., *Ph. farinosa* Pat., *Ph. Euphorbiaecola* Pat.; *Septobasidium albidum* Pat. auf *Piper Kunthii*, *Salvia tortuosa*, *Prunus salicifolia*, *Melastoma* sp. etc.; *Auricularia Euphorbiaecola* Pat.; *Platygloea Cissi* Pat. auf *Cissus rhombifolia*, *Pl. succinea* Pat. auf *Melastoma*, *Pl. carnea* Pat.; *Tremella inconspicua* Pat., *Tr. Pululahuana* Pat.; *Exidia alveolata* Pat.; *Heterochaete livida* Pat. auf *Ilex scopulorum*, *H. minuta* Pat., *H. Kneiffiopsis* Pat., *H. ochracea* Pat., *H. livido-fusca* Pat., *H. albida* Pat.; *Sebacina glauca* Pat., *S. hirneoloides* Pat.; *Ceracea Lagerheimii* Pat.

Gasteromycetes: *Hydnangium Soderstromii* Lagh.

Myxomycetes: *Physarum rubro-punctatum* Pat.

Discomycetes: *Discina Pululahuana* Pat.; *Phaeopeziza ? olivacea* Pat.; *Mollisia Rubicola* Pat.; *Erinella Andina* Pat.; *Stictis Myrti* Pat.

Pyrenomycetes: *Asterina Tacsoniae* Pat.; *Dimerosporium spectabile* Pat. auf *Baccharis oblongifolia, D. Barnadesiae* Pat. auf *Barnadesia spinosa; Capnodium Coffeae* Pat. auf *Coffea arabica; Pseudomeliola Andina* Pat.; *Hyaloderma lateritium* Pat. et Lagh., parasitisch auf *Meliola Lagerheimii; Geminispora Mimusae* Pat. n. gen. et sp. auf *Mimosa floribunda; Rosellinia Canzacotoana* Pat.; *Sphaerella? Plantaginicola* Pat.; *Bombardiastrum Andinum* Pat. n. gen. et sp.; *Byssonectria miliaris* Pat.; *Ophionectria Rubicola* Pat.; *Globulina Ingae* Pat. auf *Inga pachycarpa; Torrubiella rubra* Pat. et Lagh.; *Hypocrea vittata* Pat., *H. ochracea* Pat.; *Phyllachora Crotonicola* Pat., *Ph. Pululahuensis* Pat. auf einer *Melastomaceae; Montagnella clavata* Pat. auf *Melastoma*-Blättern; *Rhopographus Zeae* Pat.; *Dothidella pulvinula* Pat.; *Microthyrium crustaceum* Pat.; *Clypeolum circinans* Pat.

Fungi imperfecti: *Phoma Gnaphalii* Pat.; *Capnodiastrum Cestri* Pat.; *Diplodia Buddleiae* Pat.; *Septoria versicolor* Pat. auf *Dioscorea*-Blättern, *S. Lagerheimii* Pat. auf einer *Vaccinieae, S. pseudo-quina* Pat. auf *Solanum pseudo-quina; Cercosporella Mimosae* Pat. auf *Mimosa floribunda; Cercospora Euphorbiae* Pat., *C. Melastomatis* Pat.; *Botrytis viridans* Pat.; *Fusicladium obducens* Pat. auf *Prunus salicifolia; Helminthosporium Sesseae* Pat., *H. cymbispermum* Pat.; *Stilbum Capsici* Pat. auf *Capsicum pubescens; Isaria pistillariaeformis* Pat., *I. acaricida* Pat.; *Isariopsis ceratella* Pat.; *Fusarium callosporum* Pat., parasitisch auf *Septobasidium pedicellatum; Didymosporium stromaticum* Pat. auf lebenden *Cestrum*-Blättern; *Epicoccum levisporum* Pat.

79. **Hennings, P.** Fungi brasiliensis II. (Engl. J. Vol. XVII, 1893, Heft V.)

Neue Arten: *Schenkiella Marcgraviae* Henn. n. gen. et spec., *Meliola Rhois, M. Ilicis, Hypocrea Glaziovii* Sacc., *Hypocrella Glaziovii, H. Semen* Bres., *Phyllachora Machaerii, Ph. Sellowii, Cocconia Sellowii, Rhytisma Loeseneriana, Chlorosplenium Urbanianum, Ustilago Taubertiana, U. Scleriae* (DC.) Tul. n. var. *Dichronemae.*

Cfr. Ref. No. 319, 368, 421.

13. Afrika.

80. **Hennings, P.** Fungi africani. II. (Engl. J. XVII, 1893, p. 1—42. 1 Taf.)

Verf. giebt hier einen zweiten, hoch interessanten Beitrag zur Pilzflora Afrikas. Bei jeder Art werden die genauen Fundorte und die wichtigste Litteratur erwähnt. Die neuen Arten sind mit lateinischen Diagnosen versehen. Sehr wichtig sind ferner die zahlreichen kritischen Bemerkungen. Aufgeführt werden:

Peronosporaceae: *Cystopus* 1 Art.

Ustilaginaceae: *Ustilago* 5, *U. Stuhlmanni* P. Henn. n. sp. auf *Andropogon* spec., Centralafrika, Seengebiet; *U. Tricholaenae* P. Henn. n. sp. auf *Tricholaena Teneriffae*, Arabien, Aegypten; *Graphiola* 1.

Erysiphaceae: *Erysiphe* 1.

Perisporiaceae: *Dimerosporium* 2, *D. Autranii* P. Henn. n. sp. auf *Canthium Schimperianum*, Abyssinien, *D. Acokantherae* P. Henn. n. sp. auf *Acokanthera Schimperi* (Eb.).

Hypocreaceae: *Hypocrea* 1; *Hypomyces* 1, *H. Stuhlmanni* P. Henn. n. sp. Centralafrika; *Cordyceps* 1.

Melanommeae: *Bertia* 1.

Diatrypaceae: *Diatrype* 1, *D. bukobensis* P. Henn. n. sp., Centralafrika, Bukoba.

Xylariaceae: *Poronia* 1, *P. Ehrenbergii* P. Henn. n. sp., Arabien; *Daldinia* 1; *Xylaria* 9, *X. obtusissima* (Berk.) Sacc. n. var. *togoensis* P. Henn., Togo.

Dothideaceae: *Montagnella* 1; *Phyllachora* 2. *Ph. abyssinica* P. Henn. n. sp. auf *Ficus praecox*, Abyssinien; *Dothidella* 1, *Dothidea* 1, *D aloicola* P. Henn. n. sp. auf *Aloë* sp., Abyssinien.

Pezizaceae: *Peziza* 2, *P. Braunii* P. Henn. n. sp. Madagascar, *P. Büttneri* P. Henn. n. sp., Togo; *Pilocratera* 2.

Uredinaceae: *Uromyces* 12, *U. Cyperi* P. Henn. n. sp. auf *Cyperus* sp., Abyssinien, *U. juncinus* Thüm. n. v. *aegyptiaca* P. Henn. auf *Juncus* sp., Aegypten, *U. Commelinae* Cke. n. v. *abyssinica* P. Henn., Abyssinien, *U. Cyathulae* P. Henn. n. sp. auf

Cyathula globulifera, Abyssinien, *U. Barbeyanus* P. Henn. auf *Rhus falcata* (Eb.), *U. Astragali* (Op.) Sacc. n. v. *abyssinica* P. Henn. auf *Astragalus abyssinicus* (Eb.), *U. Gürkeanus* P. Henn. n. sp. auf *Lotus aegyptiacus*, Alexandrien, *U. Pazschkeanus* P. Henn. n. sp. auf *Vigna* sp., Abyssinien, *U. Lasiocorydis* P. Henn. n. sp. auf *Lasiocorys abyssinica* (Eb.), *U. Cluytiae* n. v. *eritraeensis* P. Henn. auf *Cluytia abyssinica* (Eb.), *U. Melothriae* P. Henn. n. sp. auf *Melothria tomentosa* (Eb.); *Puccinia* 5, *P. Euphorbiae* P. Henn. n. sp. auf *Euphorbia Eritreae* (Eb.), *P. Aschersoniana* P. Henn. n. sp. auf *Crepis Rueppellii*, Yemen, *P. eritraeensis* Pazschke n. sp. auf *Andropogon*, Abyssinien; *Rostrupia* 1; *Melampsora* 1; *Uredo* 4, *U. Schweinfurthii* P. Henn. auf *Cirsium* sp. (Eb.), *U. Fici* Cast. n. var. *abyssinica* P. Henn. auf *Ficus praecox* (Eb.), *U. (Caeoma) Rhois* P. Henn. n. sp. auf *Rhus abyssinica*; *Aecidium* 10, *Ae. Englerianum* P. Henn. et Lindau n. sp. auf *Clematis orientalis*, Abyssinien und Usambara, *Ae. rhytismoideum* B. et Br. n. var. *Mabae* P. Henn. auf *Maba abyssinica*, Abyssinien, *Ae. Ocimi* P. Henn. n sp. auf *Ocimum suave* (Eb.), *Ae. Dietelianum* P. Henn. n. sp. auf *Withania somnifera* (Eb.), *Ae. Wittmackianum* P. Henn. n. sp. auf *Diclyptera maculata* (Eb.), *Ae. Conyzae* P. Henn. n. sp. auf *Conyza Dioscoridis* (Eb.), *Ae. Rosae abyssinicae* P. Henn. n. sp. (Eb.), *Ae. Solani unguiculati* P. Henn. n. sp. (Eb.), *Ae. Cissi* Wint. n. var. *physaroides* P. Henn. auf *Cissus quadrangularis* (Eb).

Auriculariaceae: *Auricularia* 5, *A. Auricularia Judae* (L.) n. var. *mauritiensis* P. Henn. n. sp., Mauritius, *A. Emini* P. Henn. n. sp., Centralafrika.

Tremellaceae: *Tremella* 2, *T. togoensis* P. Henn. n. sp., Togo.

Dacryomycetaceae: *Guepinia* 2, *G. fissa* Berk. n. var. *abyssinica* P. Henn. n. sp., Abyssinien.

Thelephoraceae: *Corticium* 2; *Stereum* 4, *St. bellum* (Kze.) n. var. *togoense* P. Henn. n. sp.; *Thelephora* 1.

Clavariaceae: *Lachnocladium* 1, *L. Schweinfurthianum* P. Henn. n. sp., Centralafrika; *Pterula* 1, *P. Bresadoleana* P. Henn. n. sp. (Eb.); *Clavaria* 2, *C. Braunii* P. Henn. n. sp., Madagascar, *C. Madagascariensis* P. Henn. n. sp. (Eb.).

Hydnaceae: *Irpex* 1.

Polyporaceae: *Poria* 2; *Fomes* 8, *F. (Ganoderma) Emini* P. Henn. n. sp., Deutsch-Ost-Afrika; *Polyporus* 9, *P. raduloides* P. Henn. n. sp., Centralafrika; *Polystictus* 11, *P. luteus* Bl. et Nees n. var. *bukobensis* P. Henn. n. sp. (Eb.); *Trametes* 3, *Hexagonia* 3, *H. Stuhlmanni* P. Henn. n. sp., Deutsch-Ost-Afrika; *Daedalea* 1; *Favolus* 1; *Lenzites* 2, *L. Madagascariensis* P. Henn. n. sp.

Agaricaceae: *Schizophyllum* 1; *Lentinus* 8, *L. Weissenbornii* P. Henn. n. sp. Kamerun, *L. velutinus* Fr. n. var. *africanus* P. Henn. n.sp., Kamerun, *L. bukobensis* P. Henn. n. sp., Bukoba; *Marasmius* 4, *M. Stuhlmanni* P. Henn. n. sp., Seengebiet, *M. Schweinfurthianus* P. Henn. n. sp. (Eb.); *Panaeolus* 1; *Psathyrella* 1; *Psilocybe* 1; *Hypholoma* 1; *Stropharia* 1, *Str. Stuhlmanni* P. Henn. n. sp. (Eb.); *Crepidotus* 1, *C. applanatus* (Pers.) n. v. *madagascariensis* P. Henn.; *Naucoria* 1, *N. Buettneri* P. Henn. n. sp., Togo; *Tubaria* 1, *T. Embolus* (Fr.) n. v. *madagascariensis* P. Henn.; *Flammula* 1, *F. penetrans* Fr. n. v. *madagascariensis* P. Henn.; *Pholiota* 1, *P. Engleriana* P. Henn. n. sp., Togo; *Claudopus* 1, *C. Englerianus* P. Henn. n. sp., Madagascar; *Entoloma* 1; *Annularia* 1, *A. Sansibarensis* P. Henn. n. sp., Sansibar; *Collybia* 2; *Lepiota* 2; *L. Schweinfurthii* P. Henn. n. sp., Abyssinien, *L. Stuhlmanni* P. Henn. n. sp., Seengebiet.

Phallaceae: *Dictyophora* 1.

Sphaerobolaceae: *Sphaerobolus* 1.

Tylostomaceae: *Tylostoma* 2, *T. Barbeyanum* P. Henn. n. sp., Yemen.

Podaxineae: *Podaxon* 3, *P. mossamedensis* W. et C. n. v. *Emini* P. Henn. Seengebiet.

Lycoperdaceae: *Lycoperdon* 2; *Globaria* 1; *Geaster* 1; *Scleroderma* 1, *S. Geaster* Fr. n. var. *socotrana* P. Henn.; *Phellorina* 1; *Cyathus* 2.

Sphaeropsideae: *Phyllosticta* 2, *Ph. Mimusopidis* P. Henn. n. sp. auf *Mimusops Schimperi*, Abyssinien; *Septoria* 3, *S. Crotonis* Bres. n. sp. auf *Croton macrostachys* (Eb.),

S.? acruriana P. Henn. n. sp. auf *Rhus retinorrhoea* (Eb.); *Diplodia* 1, *D. viscicola* P. Henn. n. sp. auf *Viscum tuberculatum* (Eb.).

Hyphomycetes: *Septonema* 1, *S. Henningsii* Bres. n. sp. auf *Rhus abyssinica* (Eb.); *Cercospora* 1, *C. Cassiae* P. Henn. n. sp. auf *Cassia goratensis* (Eb.); *Tubercularia* 1, *T. Schweinfurthii* Bres. n. sp. auf *Juniperus* (Eb.); *Fumago* 1; *Oidium* 1.

Auf der Tafel sind 9 Arten abgebildet.

81. **Patouillard, N.** et **Hariot, P.** Fungos aliquot novos in regione congoana collectos. (Bull. de la Soc. Mycolog., 1893, p. 206—211.)

Lateinische Diagnosen folgender neuer Pilze des Congogebietes: *Pleurotus prolifer*, dem *Panus antocephalus* nahe stehend; *Androsaceus Thollonis, Lentinus placopus*, mit *L. descendens* und *L. tigrinus* zu vergleichen; *Panus obducens*, dem *P. conchatus* ähnlich; *Polyporus cotoneus*, an *P. velutinus* erinnernd; *Trametes emarginata*, ähnlich dem *T. socotrana; Hexagona Thollensis, H. concinna*, der *H. polygramma* ähnlich; *H. velutina* et n. var. *megalospora, H. chartacea* mit *H. obversa* Pat. zu vergleichen; *H. discopoda, Pterula amboinensis* (Lév.) n. v. *congoana, Auricularia squamosa, Hyalodothis Clavus* n. gen. et sp. (In einer Fussnote wird als wahrscheinlich zweite Art dieser Gattung *H.? Caricis* aus Japan beschrieben.) Zum Schluss wird noch die Diagnose von *Clathrus Fischeri* Pat. et Har. = *Cl. gracilis* (Schlecht.?) Ed. Fisch. gegeben.

82. **Seynes, de.** Un *Ptychogaster* du Congo. (B. S. B. France, 1893, vol. XL, p. LXXXIV.)

Bemerkungen über *Ptychogaster rufo-albus* Bres. et Pat.

83. **Jaczewski, Arthur de.** Quelques Champignons récoltés en Algérie. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 46—51.)

Verzeichniss algerischer Pilze. Neue Arten: *Uredo Zygophylli* Jacz. auf *Zygophyllum cornutum; U. Stipae* Jacz. auf *Stipa tenacissima; Uromyces Phalaridis* Jacz. auf *Phalaris arundinacea; Tilletia Trabuti* Jacz. auf *Hordeum murinum*.

Interessant ist das Vorkommen von *Gymnosporangium biseptatum* Ell. auf *Juniperus Oxycedrus*.

84. **Patouillard, N.** *Poronia Doûmetii*, nouveau pyrénomycète de Tunisie. (Revue Mycologique, 1893, p. 136—137.)

Ausführliche Beschreibung von *Poronia Doûmetii* Pat. n. sp., gefunden bei Sidi-Aïche bei Gatsa und bei Bir-Mekidès.

85. **Baroni, E.** Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal prof. R. Spigai. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 239—243.)

Unter den Pilzen R. Spigai's aus Tripolis finden sich: *Schizophyllum commune* Fr. auf einem Birnbaum; *Montagnites Candollei* Fr. auf der Erde; *Clathrus cancellatus* Tourn.; *Tylostoma Boissieri* Klchbr. in der Wüste; *Pesiza vesiculosa* Bull. ebenda; schliesslich eine wegen Mangels reifer Sporidien nicht näher bestimmbare *Hydnotrya*-Art.

Solla.

86. **Hennings, P.** Fungi Aethiopico-Arabici. (B. Hb. Boiss., 1893, p. 97—122.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung der von G. Schweinfurth in den letzten Jahren in Arabien, Aegypten und Abyssinien gesammelten Pilze; auch einige von Ehrenberg gesammelte Arten fanden Aufnahme.

Gasteromycetes: *Podaxon* 4 Arten, *P. pistillaris* (L.) Fr. n. var. *africanus* P. Henn.; *Tylostoma* 5, *T. Barbeyanum* P. Henn. n. sp.; *Globaria* 1; *Bovista* 2; *Scleroderma* 1, *Scl. Geaster* Fr. n. var. *socotrana* P. Henn.; *Phellorina* 1, *Ph. squamosa* Kalchbr. et Mc Ow. n. var. *mongolica* P. Henn.

Hymenomycetes: *Lepiota* 9, *L. Schweinfurthii* P. Henn. n. sp.; *Volvaria* 2; *Pholiota* 2; *Naucoria* 1; *Psalliota* 1; *Stropharia* 1; *Hypholoma* 1; *Psathyrella* 1; *Panaeolus* 1; *Coprinus* 3; *Schizophyllum* 1; *Lenzites* 1; *Boletus* 1; *Polystictus* 2; *Polyporus* 1; *Fomes* 4; *Trametes* 2; *Stereum* 1; *Guepinia* 1, *G. fissa* Berk. n. var. *abyssinica* P. Henn.

Uredinaceae: *Uromyces* 15, *U. Cyperi* P. Henn. n. sp. auf *Cyperus* sp., *U. juncinus* Thüm. n. var. *aegyptiaca* P. Henn. *U. Commelinae* Cke. n. var. *abyssinica* P. Henn. auf *Commelina Forskalei, subulata* und *Benghalensis*, *U. Cyathulae* P. Henn. n. sp. auf

Cyathula globulifera, U. Barbeyanus P. Henn. n. sp. auf *Rhus falcata, U. Gürkeanus* P. Henn. auf *Lotus aegyptiacus, U. Pazschkeanus* P. Henn. n. sp. auf *Vigna sp., U. Lasiocorydis* P. Henn. auf *Lasiocorys abyssinica, U. Cluytiae* Kalchbr. et Cke. n. var. *eritraeensis* P. Henn. auf *Cluytia abyssinica, U. Melothriae* P. Henn. n. sp. auf *Melothria tomentosa; Puccinia* 7, *P. eritraeensis* Pazschke n. sp. auf *Andropogon sp., P. Euphorbiae* P. Henn. auf *Euphorbia Eritreae, P. Aschersoniana* P. Henn. n. sp. auf *Crepis Rueppellii; Rostrupia* 1; *Melampsora* 1; *Aecidium* 13, *Aec. Englerianum* P. Henn. et Lind. n. sp. auf *Clematis, Aec. Rosae abyssinicae* P. Henn. n. sp., *Aec. Cissi* Wint. n. var. *physaroides* P. Henn. auf *Cissus quadrangularis, Aec. rhytismoideum* B. et Br. n. var. *Mabae* P. Henn., *Aec. Ocimi* P. Henn. n. sp., *Aec. Dietelianum* P. Henn. n. sp. auf *Withania somnifera Aec. Solani unguiculati* P. Henn. n. sp., *Aec. Wittmackianum* P. Henn. n. sp. auf *Dicliptera maculata, Aec. Conyzae* P. Henn. n. sp. auf *Conyza Dioscoridis; Uredo* 3, *U. Fici* Cast. n. var. *abyssinica* P. Henn., *U. Zygophylli* P. Henn. n. sp. auf *Zygophyllum decumbens, U. Schweinfurthii* P. Henn. n. sp. auf *Cirsium; Caeoma* 2, *C. Rhois* P. Henn. n. sp. auf *Rhus abyssinica.*

Ustilaginaceae: *Ustilago* 11, *U. Tricholaenae* P. Henn. n. sp. auf *Tricholaena Teneriffae; Tilletia* 1; *Sorosporium* 2; *Schroeteria* 1; *Graphiola* 1.

Peronosporaceae: *Cystopus* 1.

Ascomycetes: *Erysiphe* 1; *Dimerosporium* 2, *D. Autranii* P. Henn. n. sp. auf *Canthium Schimperianum, D. Acokantherae* P. Henn. n. sp. auf *Acokanthera Schimperi; Meliola* 1, *M. polytricha* Kalchbr. et Cke. n. var. *abyssinica* P. Henn. auf *Osyris abyssinica; Asterella* 2, *A. Rehmii* P. Henn. n. sp. auf *Aloë abyssinica* und *A. maculata, Asterella Schweinfurthii* P. Henn. n. sp. auf *Dracaena; Xylaria* 1; *Poronia* 1, *P. Ehrenbergii* P. Henn. n. sp.; *Parodiella* 2, *P. Schimperi* P. Henn. n. sp.; *Phyllachora* 2, *Ph. abyssinica* P. Henn. n. sp. auf *Ficus, Ph. Pittospori* P. Henn. n. sp. auf *Pittosporum abyssinicum, Dothidella* 2; *Dothidea* 1, *D. aloïcola* P. Henn. n. sp.; *Montagnella* 1.

Discomycetes: *Humaria* 1.

Hyphomycetes: *Septonema* 1, *S. Henningsii* Bres. n. sp. auf *Rhus abyssinica; Cercospora* 1, *C. Cassiae* P. Henn. n. sp. auf *Cassia goratensis; Fumago* 1; *Oidium* 1; *Tubercularia* 1, *T. Schweinfurthii* Bres. n. sp. auf *Juniperus.*

Sphaeropsideae: *Diplodia* 1, *D. viscicola* P. Henn. n. sp. auf *Viscum tuberculatum, Septoria* 3, *S. Crotonis* Bres. n. sp., *S.? acruriana* P. Henn. n. sp. auf *Rhus retinorrhoea; Phyllosticta* 2; *Ph. Mimusopidis* P. Henn. n. sp. auf *Mimusops Schimperi.*

Cfr. Ref. No. 332, 411.

14. Australien, Neu-Seeland, antarktisches Gebiet.

87. **Bresadola, J.** Mycetes australienses novi, et emendenda ad Floram Mycologicam Australiae. (Hedwigia, 1893, p. 118—119.)

Verf. beschreibt als neu *Odontia lilacina* (Richmond River) und *Genea Pazschkei* (Tasmania) und giebt Berichtigungen zu einer Anzahl Kalchbrenner'scher Arten. *Pleurotus abbreviatus* Kalchbr. ist = *Polyporus subpulverulentus* Berk. et C.; *Marasmius pilopus* Kalchbr. ist = *Collybia cayennensis* Mont.; *Lentinus fusco-purpureus* Kalchbr. = *L. strigosus* Fr., *L. laeviceps* Kalchbr. dürfte besser zu *Xerotus* zu stellen sein; *L. hyracinus* Kalchbr. = *L. ursinus* Fr.; *Inocybe gomphodes* Kalchbr. = *Naucoria; Naucoria nasuta* Kalchbr. ist eine *Flammula, N. nasuta* Cooke ist hiervon gute, verschiedene Art; *N. nasuta* Winter ist *Inocybe lacera* Fr.

88. **Colenso, W.** A List of Fungi recently detected and collected in the Bush District, County of Hawke's Bay; being a Further Contribution to the Indigenous Flora of New Zealand. (Trans. N. Zeal. Vol. XXV, 1892, p. 339—340.)

Aufzählung von 41 Pilznamen.

89. **Cooke, M. C.** Australian Fungi. (Grevillea, XXII, p. 68.)

Neue Arten: *Hypoxylon (Sphaeroxylon) atrosphaericum* C. et M., *Belonidium parasiticum* Cke. et Mass. auf dem Subiculum einer *Asterina* auf *Torristia trifoliata.*

90. **Cooke, M. C.** Australian Fungi. (Grevillea, XXII, p. 36—38.)

Aufgeführt werden 17 Pilze, darunter sind neu: *Agaricus (Collybia) muscipula* Cke. et Mass., *Cortinarius (Dermocybe) Walkeri* Cke. et Mass., *Asterina hoveaefolia* Cke. et Mass. auf *Hovea longifolia*, *Xylaria rhizophila* Cke. et Mass., *Puccinia junciphila* Cke. et Mass. auf *Juncus*, *P. Carissae* Cke. et Mass. auf *Carissa ovata*, *Uredo pallidula* Cke. et Mass. auf *Cassia*, *Melasmia Tecomatis* Cke. et Mass. auf *Tecoma jasminoides*, *Gloeosporium Alphitoniae* Cke. et Mass. auf *Alphitonia excelsa*.

91. **Ludwig, F.** Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 137—139.)

Puccinia Burchardiae Ludw. n. sp. auf *Burchardia umbellata; Uromyces (Pileolaria) Tepperianus* Sacc. auf einer neuen Nährpflanze, *Acacia halioides; Ustilago Spinificis* Ludw. n. sp. auf *Spinifex hirsuta; U. comburens* Ludw. n. sp. auf *Stipa spec., U. catenata* Ludw. n. sp. auf *Cyperus lucidus*.

92. **Massee, G.** Australian Fungi. (Grevillea, XXII, p. 17.)

Puccinia Kochiae Mass. auf *Kochia sedifolia*, *Xylaria (Xylodactyla) Readeri* F. v. Muell., *Phoma uvicola* B. et C.

93. **Saccardo, P. A.** Mycetes aliquot australienses. (Hedwigia, 1893, p. 56—59. 1 Taf.)

Als Ergänzung zu Cooke, Handbook of Austral. Fungi 1892 führt Verf. 12 Pilze auf, darunter nov. sp.: *Polyporus Mylittae* Sacc. auf *Mylitta australis; Dimerosporium secedens* Sacc., *Capnodium Walteri* Sacc. auf *Bursaria spinosa* und *Botryotrichum Lachnella* Sacc. auf *Bursaria spinosa*. — Die genannten Arten, sowie *Puccinia Metanarthecii* Pat. **P. Burchardiae* Sacc. sind abgebildet.

94. **Hariot, P.** Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Mayen. (J. de B., 1893, p. 117—121.)

Auf der genannten Insel wurden bisher fünf Pilze beobachtet.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Präparationsverfahren, Nekrologe.

a. Sammlungen.

95. **Allescher, A.** et **Schnabl, J. N.** Fungi Bavarici exsiccati. Centurie III. München, 1893.

Diese dritte Centurie schliesst sich würdig den beiden vorhergehenden an. Die Exemplare sind gut und reichlich gegeben. Von den zur Ausgabe gelangten Arten möchte Ref. folgende besonders hervorheben: *Actinonema Fraxini* Allesch., *Agaricus (Collybia) pinetorum* Allesch., *Cucurbitaria populina* (Sacc. et Av.) Rehm, *Gloeosporium Comari* Allesch., *Godronia Viburni* (Fckl.) Rehm, *Melanconis salicina* Ell. et Ev., *Phyllosticta Chamaebuxi* Allesch. n. sp., *Ph. Senecionis cordati* Allesch., *Ramularia Atropae* Allesch., *R. Epilobii palustris* Allesch. n. sp., *Septogloeum Comari* Bres. et Allesch., *S. Hartigianum* Sacc. n. sp., *Uromyces Gageae* Beck. — Diese Sammlung kann nur den Mycologen empfohlen werden.

96. **Briosi, G.** e **Cavara, F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili, fasc. IX (No. 201—225). Pavia, 1893.

Das vorliegende IX. Heft der von den Verff. herausgegebenen Exsiccatensammlung bringt: No. 201 *Cystopus candidus* Lév. auf Kohlblättern. 202. *C. Bliti* (Biv. Bern.) Lév. auf Blättern cultivirter *Amarantus*-Pflanzen. 203. *Plasmopara nivea* (Ung.) Schrt. auf *Aegopodium Podagraria*. 204. *Peronospora parasitica* (Prs.) Tul. auf *Cheiranthus Cheiri*. 205. *Entyloma Ranunculi* (Bonrd.) Schrt. auf *Ranunculus Ficaria*. 206. *Urocystis occulta* (Wllr.) Rabh. auf *Hordeum distichum*. 207. *Graphiola Phoenicis* (Moug.) Poit., auf Blättern der Dattelpalme. 208. *Uromyces Trifolii* (Alb. et Schw.) Wint., in der Aecidienform, auf *Trifolium repens*, als Ergänzung zu No. 29 (II. Heft). 209. *Melampsora Carpini* (Nees) Fck., in der *Uredo*-Form, auf Blättern der Hainbuche. 210. *Puccinia bullata* (Prs.) Schrt. auf *Conium maculatum*. 211. *P. Bistortae* (Strss.) DC. auf *Polygonum Bistorta*. 212. *Co-*

leosporium Sonchi (Prs.) Lév. auf Blättern von *Tussilago Farfara*. 213. *Exoascus bullatus* (Brk. et Br.) Fuck. auf Weissdorn. 214. *Rhytisma salicinum* (Prs.) Fr. auf Blättern von *Salix purpurea* und *S. viminalis*. 215. *Podosphaera Oxyacanthae* (DC) de By. auf *Mespilus germanica*. 216. *Nectria Ribis* (Tde.) Rabh. auf *Ribes rubrum*-Zweigen. 217. *Sclerotinia Libertiana* Fck., fa. *Lupini* auf den Wurzeln und unteren Stammpartien der Lupine. 218. *Phoma succedanea* Pass. in schlaffen, von der *Peronospora* bereits angegriffenen Weinblättern. 219. *Ph. lophiostomoides* Sacc. auf *Triticum vulgare*. 220. *Coniothyrium concentricum* (Dsm.) Sacc. auf *Yucca gloriosa* und Blättern von *Agave*-Arten. 221. *Septoria Chrysanthemi* Cav. auf *Chrysanthemum japonicum* und *C. indicum*. 222. *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Dsm. auf *Ribes*-Blättern. 223. *Cycloconium oleaginum* Cast. auf Olivenblättern. 224. *Stysanus Veronicae* Pass. auf *Veronica longifolia*. 225. *Rhizoctonia violacea* Tul. auf *Medicago*-Stengeln und -Wurzeln.

97. **Cavara, Fr.** Fungi Longobardiae exsiccati. Pugillus III. Ticini Regi 1893.

Unter den No. 101—150 befinden sich folgende neue Arten: *Hymenogaster cerebellum* Cav., *Humaria Saccardoi* Cav., *Hendersonula macrosperma* Cav., *Septoria Laserpitii* Cav., *Ovularia Holci lanati* Cav., *Dactylaria parasitans* Cav.

98. **Ellis, J. B.** et **Everhart, B. M.** North American Fungi. Centurie XXX. Newfield, 1893.

An neuen Arten wurden ausgegeben: *Stictis compressa* Ell. et Ev., *Physalospora agrifolia* E. et E., *Leptosphaeria occidentalis* E. et E, *Phyllosticta concentrica* var. *sparsa* E. et E. auf *Hedera Helix, Ph. Iridis* E. et E. auf *Iris versicolor, Ph. latifolia* E. et E. auf *Kalmia latifolia, Dothiorella Hippocastani* E. et E., *Myxosporium luteum* E. et E. auf *Carya tomentosa, Melanconium zonatum* E. et E. auf *Ostrya virginica, Menispora acicola* E. et E., *Fusarium Pteridis* E. et E., *Urocystis Waldsteiniae* Peck auf *Waldsteinia fragarioides, Uromyces Chlorogali* D. et H. auf *Chlorogalum pomeridianum, Puccinia heterantha* E. et E. auf *Oenothera ovata, P. Blasdalei* Diet. et Holw. auf *Allium serratum, P. Bartholomei* Diet. auf *Bouteloua oligostachya*.

99. **Halsted, B. D.** Some New Weed Fungi. (B. Torr. B. C, XX, 1893, p. 250—252.)

Die hier beschriebenen Arten wurden in „Seymour and Earle, Economic Fungi", Fasc. VI—VIII ausgegeben: *Phyllosticta pallida* auf *Silene noctiflora, Ph. guttulatae* auf *Oxalis stricta, Phoma Amaranti* auf *Amarantus chlorostachys, Septoria Chrysanthemi* auf *Chrysanthemum Leucanthemum, Tubercularia Rhois* auf *Rhus radicans, Coryneum Rhois* auf *Rhus radicans, Cercospora Molluginis* auf *Mollugo verticillata, C. Arcti-Ambrosiae* auf *Arctium Lappa* und *Ambrosia trifida, Colletotrichum Xanthii* auf *Xanthium Canadense, C. vermicularioides* auf *Linaria vulgaris, Entyloma Alsines* auf *Alsine media*.

100. **Seymour, A. B.** and **Earle, F. S.** Economic Fungi. Fascicle VI—VIII. No. 251—400.

101. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXIIIe Centurie, publiée avec le concours de MM. Briard, F. Cavara, Eugène Niel, F. Fautrey, R. Ferry, L. Boudier, Lambotte, L. Quélet, C. Raoult et L. Rolland, et les Reliquiae de Balansa. (Revue Mycolog., 1893, p. 15—25.)

In dieser Centurie wurden folgende neue Arten ausgegeben: *Ceratella Ferryi* Quél. et Fautr. auf *Coix Lacryma, Cicinnobolus Uncinulae* Fautr. auf *Uncinula adunca* auf Pappelblättern, *Didymosphaeria Clematidis* Fautr. auf *Clematis Vitalba, Discosia aquatica* Fautr. auf *Sparganium erectum, Exoascus marginatus* Lamb. et Fautr. auf *Crataegus Oxyacantha, Leptosphaeria caricicola* Fautr. auf *Carex riparia, Macrosporium Phaseoli* Fautr. auf *Phaseolus coccineus, Myxosporium Viburni* Fautr. auf *Viburnum Lantana, Ophiobolus Galii veri* Fautr. auf *Galium verum, Phyllosticta Dipsaci* Briard et Fautr. auf *Dipsacus pilosus, Pistillina rubra* Fautr. et Ferry auf *Sarothamnus scoparius, Septoria Circaeae* Fautr. auf *Circaea Lutetiana, Tubercularia Rutae* Roum. et Fautr. auf *Ruta graveolens* und *Uromyces puccinioides* Fautr. et Roll auf *Sonchus arvensis*.

102. **Roumeguère, C.** Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXIVe Centurie, publiée avec le concours de MM. Briard, F. Cavara, Fautrey, R. Ferry, Flageolet, Gillot, Lambotte et L. Rolland. (Revue Mycolog., 1893, p. 109—120.)

Neue Arten: *Dothiorella Platani* Briard et Fautr. auf *Platanus orientalis*, *Diplodina Bidentis* Fautr. et Roll. auf *Bidens frondosus*, *Leptosphaeria Sarothamni* Lamb. et Fautr. auf *Sarothamnus scoparius*, *Pestalozzia hendersonioides* Fautr. auf *Ribes alpinum*, *Phoma Cesatiana* J. Flag. auf *Echium vulgare*, *Ph. Daturae* Roll. et Fautr. auf *Datura Stramonium*, *Ph. epidermidis* Fautr. auf lebenden Zweigen von *Viburnum Opulus*, *Ph. vixconspicua* Lamb. et Fautr. auf Fruchtkapseln von *Evonymus europaea*, *Rhabdospora epidermidis* Fautr. auf *Viburnum Opulus*.

103. **Roumeguère, C.** Deuxième table alphabétique des genres, espèces, formes et variétés des Fungi exsiccati praecipue Gallici. Centurie XXVI—LXII (No. 2501—6200). Années 1884—1892. (Beilage zu Revue Mycolog., 1893. 32 p.)

Alphabetische Aufzählung unter Angabe der Exsiccatennummer der in den Centurien 25—62 ausgegebenen Pilze.

104. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Centurie XXXIX—IL. Berlin, 1893. Preis à 10 Mark.

Neue Arten: No. 3846. *Orbilia flavidorosella* Rehm auf *Cynanchum Vincetoxicum*. 3851. *Scleroderris Spiraeae* Rehm. (*? Cenangium Spiraeae* [Schw.] Berk.) 3854. *Lachnum subglabrum* Rehm auf *Juncus filiformis*. 3966. *Cytospora cryptosphaeroides* P. Syd. an *Salix* sp., zu *Valsa cryptosphaeroides* Rehm gehörig.

105. **Sydow, P.** Uredineen. Fascikel XV—XVI. Berlin, 1893. Preis à Fascikel 9 Mark.

Zahlreiche exotische Arten konnten ausgegeben werden. Neue Arten: *Puccinia firma* P. Diet. auf *Carex firma* (No. 719) und *P. rufescens* Diet. et Holw. auf *Pedicularis semibarbata*, Kalifornien (No. 781).

b. Bilderwerke.

106. **Britzelmayr, M.** Hymenomyceten XII. Hymenomyceten aus Südbayern. Th. XI. Berlin (Friedländer), 1893. 22 p. 8⁰. 112 farb. Taf.

c. Präparationsverfahren.

107. **Herpell, G.** Sammlung präparirter Hutpilze. 6. Lieferung. St. Goar. Selbstverlag. Preis 10 Mark.

Diese Lieferung enthält die No. 116—135, mithin 20 Arten auf 15 Tafeln mit ca. 160 Präparaten. Meist finden sich auf den einzelnen Tafeln neben Präparaten des völlig ausgewachsenen Pilzes auch solche von dessen jüngeren Altersstufen und auch noch ferner solche von dessen Varietäten und Formen, so dass ein möglichst vollständiges Bild des Pilzes zur Ansicht gebracht wird. Die Präparate sind vorzüglich. Der Preis ist, in Anbetracht der grossen Mühe, welche die Herstellung solcher Präparate erfordert, als ein geringer zu bezeichnen.

In Hedwigia 1893, p. 38—43 giebt Verf. interessante Bemerkungen über den Werth und die Haltbarkeit der Pilzpräparate seines Privatherbars, welche für Jeden, der sich mit dem Präpariren von Hutpilzen beschäftigt, von grossem Interesse sein werden.

108. **Jaczewski, A. de.** La Méthode de Herpell pour la création d'un herbier des Champignons Hymenomycètes. (Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchatel. Vol. XX, p. 44—48)

d. Nekrologe.

109. **Lindau, G.** Felix von Thümen. (Ber. D. B. G., 1893, p. (28)—(30).)

Nekrolog des am 13. October 1892 verstorbenen Mykologen F. v. Thümen.

110. **Lindau, G.** Nachruf auf Felix von Thümen. (Hedwigia, 1893, p. 247—257.)

111. **Magnus, P.** G. Passerini, Nachruf. (Hedwigia, 1893, p. 154—156.)

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

112. **Engler, A. et Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien. Fungi. Von J. Schroeter. Lief. 36 Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres. 1889. Lief. 76 Myxogasteres, Chytridineae. 1892. Lief. 93 Chytridineae, Ancylistineae, Saprolegniineae, Monoblepharidineae, Peronosporineae, Mucorineae. 1893. Mit zahlreichen Figuren.

Verf. beginnt mit den Myxomycetes (Mycetozoa, Schleimpilze, Pilzthiere) und theilt dieselben ein in: Acrasieae 1. *Guttulinaceae*, 2. *Dictyosteliaceae*; Phytomyxinae (mit *Plasmodiophora*, *Phytomyxa*, *Tetramyxa*, *Sorosphaera*) und Myxogasteres (eigentliche Myxomyceten) 1. *Ceratiomyxaceae*, 2. *Liceaceae*, 3. *Clatroptychiaceae*, 4. *Cribrariaceae*, 5. *Trichiaceae*, 6. *Reticulariaceae*, 7. *Stemonitaceae*, 8. *Brefeldiaceae*, 9. *Spumariaceae*, 10. *Didymiaceae*, 11. *Physaraceae*. Als Anhang werden die mit den Myxomyceten nächstverwandten Organismen, welche jetzt gewöhnlich unter die Protozoen, an den Anfang der Thierreihe, gestellt werden, die Rhizopoden, Heliozoen und Sporozoen kurz behandelt.

Es folgen nun die eigentlichen Fungi (Pilze). Verf. stellt das auf p. 165 sich befindende Schema des Pilzsystems auf:

Chytridineae. 1. *Olpidiaceae*, 2. *Synchytriaceae*, 3. *Rhizidiaceae*, (*Diplophlyctis* Schröt. nov. gen. *D. intestina* [Schenk] Schröt., *Phlyctochytrium* Schröt. = *Rhizidium* in der Begrenzung von A. Fischer); 4. *Cladochytriaceae* (*Nowakowskiella* Schröt. n. gen. *N. elegans* [Now.] Schröt.); 5. *Hyphochytriaceae*, 6. *Oochytriaceae*.

Ancylistineae. 1. *Lagenidiaceae*, 2. *Ancylistaceae*.

Saprolegniineae. 1. *Saprolegniaceae*, 2. *Leptomitaceae* (*Naegeliella* Schröt. n. gen. *N. Reinschii* Schröt.), 3. *Pythiaceae*.

Monoblepharidineae. 2 Gattungen.

Peronosporineae. 1. *Albuginaceae* (*Albugo* = *Cystopus*), 2. *Peronosporaceae*.

Mucorineae. 1. *Mucoraceae*.

113. **Hennings, P.** Die schädlichen Kryptogamen unserer Gewächshäuser. (Gartenflora, 1893, p. 578—583.)

Verf. giebt eine Aufzählung und kurze Beschreibung der häufiger in den Gewächshäusern auftretenden Pilze, von denen einige recht bedeutenden Schaden anrichten.

114. **Kellermann, W. A. and Selby, D. A.** Analytical Synopsis of the groups of Fungi. (Bull. III. techn. ser. Ohio. Agric. Exp. Stat. April 1893. 8 p.)

Die Verff. geben eine Uebersicht des von Saccardo in seiner Sylloge angenommenen Pilzsystems und fügen eine analytische Bestimmungstabelle der Familien bei.

115. **Möller, Alfred.** Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen. Jena (G. Fischer), 1893. 8⁰. 127 p. Mit 7 Taf. und 4 Holzschn. im Text.

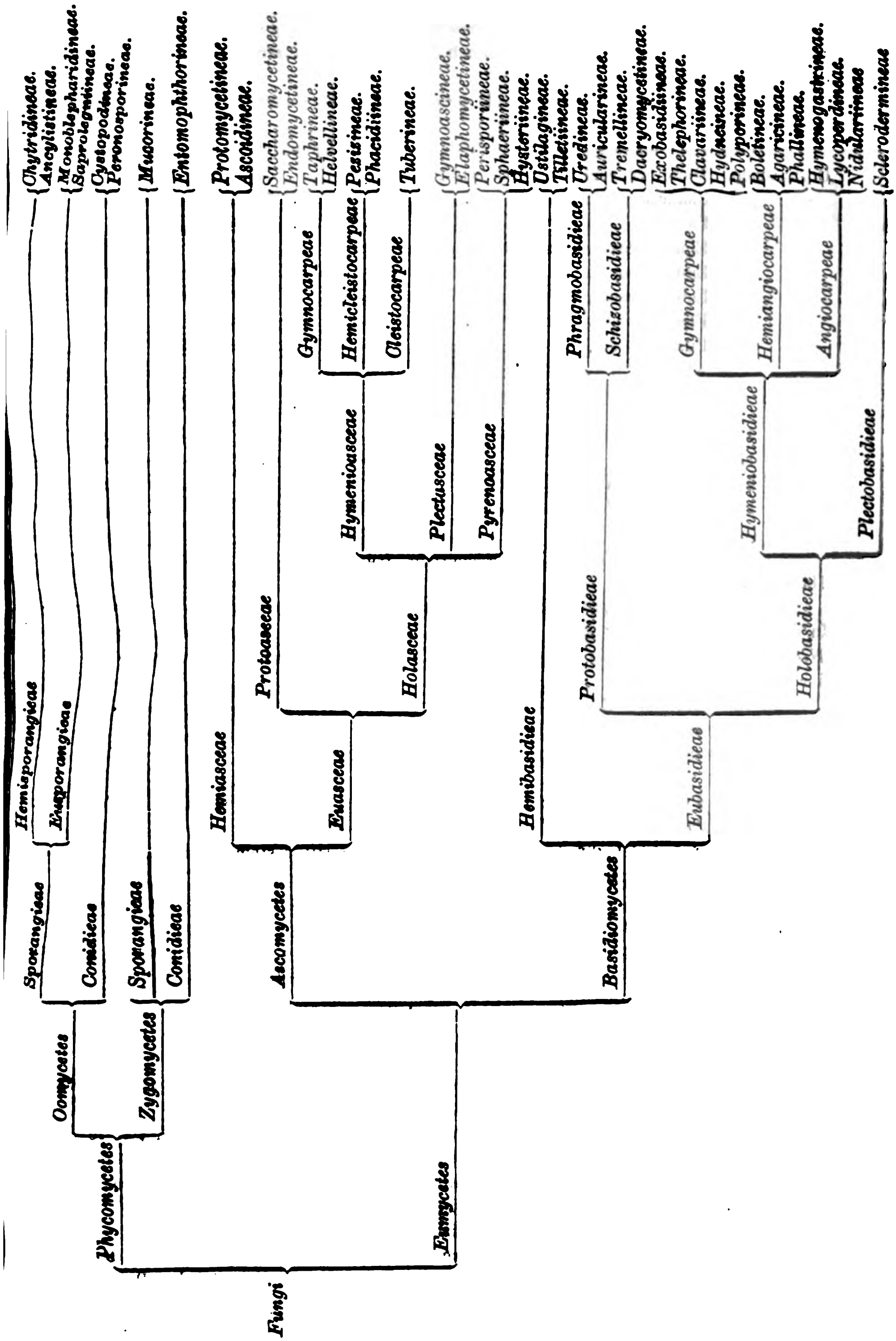
Jedem Tropenreisenden sind die blattschneidenden Ameisen oder Schleppameisen und deren schädliche Thätigkeit bekannt. Schon 1863 stellte Bates die Frage auf, was wohl die Ameisen mit den ungeheuren Mengen von Blättern bezwecken, welche sie in ihre Nester eintragen? Verf. gelang es, diese Frage nach jeder Richtung hin zu beantworten. Er schildert in seinem interessanten Werke in ansprechendster Weise die Thätigkeit der Schleppameisen (Gattung Atta F., Untergattung Acromyrmex Mayr.), zeigt sie als Pilzzüchter und Pilzesser, geht ausführlich ein auf die Entwicklung des in den Pilzgärten gezüchteten Pilzes nach Entfernung der Ameisen und die Ergebnisse der künstlichen Cultur des Pilzes, beschreibt die Auffindung der höchsten Fruchtform des Pilzes der Ameisen, der *Rozites gangylophora* n. sp. etc. und giebt eine Liste der Pflanzen, welche von den Schleppameisen geschnitten werden.

Verf. zeigt dann ferner, dass auch noch andere Ameisen, so die Haarameisen (Apterostigma Mayr) und Höckerameisen (Cyphomyrmex Mayr.) ebenfalls Pilzgärten anlegen und sich als Pilzesser erweisen. Und wie diese Ameisen ihre Culturpilze auf anderen Nährboden züchten als die Schleppameisen, so ergab auch die Untersuchung, dass diese Pilze selbst von denen von den Schleppameisen gepflegten abweichen.

116. **Rostrup, E.** Die Schmarotzerpilze in ihrem Verhältniss zu einander nahestehenden Wirtspflanzen. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 284.)

Da manche natürlichen Gruppen artenreicher Phanerogamen-Gattungen oder Familien je besondere, wenn auch nahe verwandte Arten parasitischer Pilze aufweisen, so könnten diese Parasiten bei der Beurtheilung der Verwandtschaft mancher Pflanzen willkommene Hilfe leisten. *Elisanthe noctiflora* beherbergt die gleichen Schmarotzer wie *Silene*, scheint daher dieser Gattung näher zu stehen als *Melandrium*.

(Fortsetzung auf p. 166.)


Chytridineae.
Ancylistineae.
Monoblepharidineae.
Saprolegniineae.
Cystopodineae.
Peronosporineae.
Mucorineae.
Entomophthorineae.
Protomycetineae.
Ascoidineae.
Saccharomycetineae.
Endomycetineae.
Taphrineae.
Helvellineae.
Pezizineae.
Phacidiineae.
Tuberineae.
Gymnoascineae.
Elaphomycetineae.
Perisporiineae.
Sphaeriineae.
Hysteriineae.
Ustilagineae.
Tilletiineae.
Uredineae.
Auriculariineae.
Tremellineae.
Dacryomycetineae.
Exobasidiineae.
Thelephorineae.
Clavariineae.
Hydnineae.
Polyporineae.
Boletineae.
Agaricineae.
Phallineae.
Hymenogastrineae.
Lycoperdineae.
Nidulariineae.
Sclerodermineae
Hemisporangieae
Eusporangieae
Sporangieae
Conidieae
Sporangieae
Conidieae
Oomycetes
Zygomycetes
Phycomycetes
Hemiasceae
Protoasceae
Gymnocarpeae
Hemicleistocarpeae
Cleistocarpeae
Hymenioasceae
Plectasceae
Pyrenoasceae
Holasceae
Euasceae
Ascomycetes
Phragmobasidieae
Schizobasidieae
Gymnocarpeae
Hemiangiocarpeae
Angiocarpeae
Hymeniobasidieae
Plectobasidieae
Protobasidieae
Holobasidieae
Hemibasidieae
Eubasidieae
Basidiomycetes
Eumycetes
Fungi

(Fortsetzung von Ref. 116 auf p. 164.)

Agropyrum, *Elymus* und *Psamma* werden von *Ustilago hypodytes* befallen. Hier scheinen habituelle Aehnlichkeiten oder auch Standortsverhältnisse das Auftreten des gleichen Parasiten zu bedingen.

117. **Saccardo.** Il numero delle plante. (Atti del Congresso Bot. Inter. di Genova 1892, p. 57.)

Verf. giebt eine Uebersicht der bis zu diesem Zeitpunkte beschriebenen pflanzlichen Organismen. Dieselben vertheilen sich wie folgt:

Phanerogamen	105 231
Farne	2 819
Equisetaceae, Marsiliaceae, Lycopodiaceae	565
Laubmoose	4 609
Lebermoose	3 041
Flechten	5 600
Pilze	39 663
Algen	12 178
In Summa	173 706 Arten.

118. **Church, A. H.** A marine fungus. (Annals of Botany, 1893, No. 9.)

119. **Juel, H. O.** Zwei in der Wurzelepidermis von *Vallota purpurea* auftretende Pilze. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 347.)

120. **Thélohan, P.** Myxosporidies de la vésicule biliaire des poisons. Espèces nouvelles. (Compt. rend., 1892, T. CXV, No. 24, p. 1091—1094.)

121. **Dangeard, P. A.** Le *Polysporella Kützingii* Zopf. (Le Botaniste. Sér. III. 1893, p. 209, c. tab.)

Die Gattung *Polysporella* Zopf ist nach den Untersuchungen des Verf.'s zu cassiren. In den Entwicklungsgang dieses Organismus theilen sich zwei Arten, nämlich *Pseudospora Nitellarum* und *Nuclearia simplex* Cienk. Letztere Art befällt die *Pseudospora* zur Zeit der Sporangienbildung.

122. **Elion, H.** Züchtung von Ascosporen auf Thonwürfeln. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde. Vol. XIII, 1893, p. 749.)

Die vom Verf. benutzten Thonwürfel ($2 \times 2 \times 2$ cm) liefert die Firma C. Gerhardt in Bonn.

123. **Wichmann, Heinrich.** Ueber die Ascosporenzüchtung auf Thon. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde. Vol. XIV, 1893, p. 62—63.)

Verf. verwendet zur Züchtung von Ascosporen mit bestem Erfolge Chamotteblöcke, welche durch R. Siebert, Wien VIII bezogen werden können.

124. **Costantin, Julien.** De la culture du champignon dans les carrières neuves. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 81—83.)

125. **Costantin, J.** et **Matruchot, L.** Sur un nouveau procédé de culture du Champignon de couche. (C. R. Paris. T. CXVII, No. 1, p. 70—72.)

Praktische Rathschläge für den Champignonzüchter.

2. Nomenclatur.

126. **Ferry, R.** Quelques régles de nomenclature adoptées par le Congrès zoologique de Moscou. (Revue Mycologique, 1893, p. 96—99.)

127. **Ferry, R.** Un chapitre de grammaire à l'usage des botanistes, par le docteur Saint-Lager. (Revue Mycologique, 1893, p. 103—105.)

128. **Magnus, P.** Sur la dénomination botanique des espèces du genre *Laestadia* Awd. 1869. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 174.)

Die Pilzgattung *Laestadia* Awd. ist als *Carlia* Rbh. zu bezeichnen.

129. **Magnus, P.** Einige Worte zu P. A. Saccardo's Kritik der von O. Kuntze in seiner Revisio generum plantarum vorgenommenen Aenderungen in der Benennung der Pilze. (Hedwigia, 1893, p. 64—66.)

Für *Laestadia* Awd. ist *Carlia* Rbh. als Gattungsname zu setzen. *Guignardia* Viala et Rav. ist synonym zu demselben. *Achlya* Nees, *Cyathus* Hall. und *Cellulosporium* Peck. bleiben bestehen. *Magnusina* O. K. ist einzuziehen. Für *Cystopus* Lév. acceptirt Verf. den Namen *Albugo* (Pers.) S. F. Gray.

130. **Fritsch, Karl.** Nomenclatorische Bemerkungen. (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 420—421.)

Die Rein'sche Saprolegniacee *Naegelia* wurde von Schröter in *Naegeliella* n. gen. umgetauft. Da nun auch letzterer Name bereits von Correns für eine Algengattung vergeben war, so schlägt Verf. für *Naegelia* Reinsch = *Naegeliella* Schröt. den neuen Namen *Sapromyces* Fritsch n. gen. vor. Die beiden bekannten Arten sind also *S. Reinschii* (Schröt.) Fritsch und *S. dubius* Fritsch (sub *Naegelia* Reinsch et Fischer) zu benennen.

131. **Saccardo, P. A.** Inomi generici dei funghi e la riforma del Dr. O. Kuntze. (Atti Congresso botan. internazionale. Genova, 1893. p. 434—439.)

Verf. beweist, dass von den vielen Reformvorschlägen Dr. O. Kuntze's in der Pilzkunde nur sehr wenige wirklich nothwendig, nämlich nur für acht Gattungen (wovon zwei zweifelhaft) und 14 Arten Namensänderungen erforderlich waren. Einige von Kuntze eingeführte Gattungsnamen findet Verf. ungewöhnlich und unglücklich gebildet.

Solla.

3. Arbeiten, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

132. **Additions** to the Reported of Nebraska made during 1893. (Botan. Survey of Nebraska. III. Report for 1893, p. 5)

Unter den aufgeführten Pilzen befinden sich folgende, von Pound und Clements beschriebenen Arten: *Melanomma cupularis, Peziza rivularis, Blitrydium megalosporum, Sphaeronema longirostris, Heterosporium didymosporum, Fusarium luteum, Phlyctospora sclerodermoides, Lepiota spectabilis, Galera striatula, Psathyrella sulcata* Clements, *Botrytis doryphora, Hymenula fruticola, Fusarium rhizogenum.*

133. **Boudier, Em.** Quelques observations sur les principales espèces récoltées pendant les excursions de la Session Mycologique de 1892. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 5—11.)

Bemerkungen über 73 Basidiomyceten und 4 Ascomyceten.

134. **Bresadola, J.** Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. (Hedwigia, 1893, p. 32—33.)

Lateinische Diagnosen folgender Novitäten: *Exobasidium graminicolum* Bres. auf lebenden Blättern von *Arrhenatherum* und *Bromus*, Königstein, Sachsen; *Ascochyta Atropae* Bres. auf *Atropa Belladonna*, eb.; *Marsonia salicicola* Bres. auf *Salix Caprea*, eb.; *M. Actaeae* Bres. auf *Actaea spicata*, Nossen, Sachsen; *Didymaria Kriegeriana* Bres. auf *Lychnis diurna*, Polenz-Thal, Sachsen; *Ramularia Atropae* Bres. auf *Atropa Belladonna*, Nossen.

135. **Clements.** Miscellaneous Additions to the Flora of the State, and new or Noteworthy Species from various localities. (Botanical Survey of Nebraska. II. Rep. on Collections Made in 1892. Nebraska, 1893. p. 39—46.)

Standortsverzeichniss für 66 Pilze. Neu sind: *Coprinus granulosus* Clements, *Inocybe tuberosa* Clements, *Pholiota speciosa* Clements, *Lepiota avellanea* Clements.

136. **Cohn, Ferd.** Kryptogamenflora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearbeitet von Dr. J. Schroeter. Zweite Hälfte. Lief. I, II. Breslau (J. U. Kern), 1893. 256 p.

Die zweite Hälfte dieser schlesischen Pilzflora beginnt mit den Ascomycetes.

I. Discomycetes. Die äussere Einrichtung dieser zweiten Abtheilung entspricht völlig der der ersten. Verf. schildert in kurzer, jedoch vorzüglicher Weise Morphologie und Biologie der einzelnen Gruppen und giebt dann eine analytische Uebersicht der Unterabtheilungen. — Abweichend von anderen Pilzfloren stellt Verf. an die Spitze der Ascomyceten die *Taphriinei* mit den Gattungen *Exoascus* und *Taphrina*. Es folgen die *Ascocorticiinei* mit Gattung *Ascocorticium* Bref. Daran schliessen sich die *Helvellinei*, a. *Geo-*

glossacei, b. *Helvellacei*. Es folgen die *Pezizinei* mit den Familien *Ascodesmidacei*, *Pezizacei*, *Ascobolacei*, *Helotiacei*, *Mollisiacei*. Neu beschrieben werden hier: *Pyronema laetissimum* Schroet., *Humariella pseudo-trechispora* Schroet., *Thelebolus pilosus* Schroet., *Ascobolus candidus* Schroet., *Ciboria tenuistipes* Schroet. auf Blättern von *Rubus fruticosus*, *Sclerotinia nervisequa* Schroet. aus *Sclerotium nervale* Alb. et Schw. auf *Alnus glutinosa* und *Populus Tremula*; *Hymenoscypha perexigua* Schroet. auf *Carex*-Blättern, *Helotium fusisporum* Schroet., *H. foliicolum* Schroet., *H. Dactylidis* Schroet., *Dasyscypha splendens* Schroet. auf *Picea excelsa*, *D. coerulea* Schroet. auf *Quercus Robur*, *D. pulchella* Schroet. auf Blättern von *Quercus Robur*, *Lachnum juncisedum* Schroet. auf *Juncus squarrosus*, *Mollisia sudetica* Schroet. auf *Rumex alpinus*, *M. euparaphysata* Schroet. auf *Eriophorum* und *Carex*, *Belonidium rufum* Schroet., *Pyrenopeziza Homogynes* Schroet. auf *Homogyne alpina*, *Orbilia pannorum* Schroet. — Die *Cenangiinei* zerfallen in *Patellariacei*, *Celidiacei*, *Cenangiacei*. Neue Arten: *Scutula xylobia* Schroet., *Cenangium Salicis* Schroet. Hieran schliessen sich die *Stictidinei*, *Phacidiinei*, a. *Tryblidiacei*, b. *Phacidiacei* und die *Hysteridinei* mit *Hypodermiacei*, *Dichenacei*, *Ostropacei*, *Hysteriacei*, *Acrospermacei*. Neue Art. *Rhytisma autumnale*.

II. Tuberinei.

III. Elaphomycetes. Verf. gruppirt diese wie folgt: *Saccharomycetacei*, *Endomycetacei*, *Gymnoascacei*, *Aspergillacei*, *Onygenacei*, *Elaphomycetacei*. Neue Arten. *Saccharomyces Fresenii* Schroet., *S. lateritius* Schroet., *Arachniotus* Schroet. n. gen., *Amauroascus niger* Schroet. n. gen. et spec.

IV. Pyrenomycetes. Dieselben zerfallen in: *Perisporiinei*, *Asterininei*, *Nectriinei*, *Sphaeriinei*, *Dothideinei*. Mit *Nectria* schliesst Heft II ab.

Die Diagnosen sind vorzüglich abgefasst, sie eignen sich ausgezeichnet zur Bestimmung. Sehr wichtig sind die steten Hinweise die auf Conidienformen der einzelnen Arten. Das Werk ist jedem Mykologen nur zu empfehlen.

187. **Cooke, M. C.** Omitted Diagnoses. (Grevillea, XXI, 1893, p. 76.)

Diagnosen folgender Arten: *Asterina crustosa* Berk. et Cke. auf *Eugenia*-Blättern (Ceylon), *Dimerosporium ilicinum* Cke. auf *Ilex myrtifolium* (Vereinigte Staaten), *Capnodium ramosum* Cke., *Microthyrium Sprucei* Cke. et Mass. (Brasilien), *Micropeltis Amazonicum* Cke. et Mass. (Südamerika).

188. **Cooke, M. C.** Exotic Fungi. (Grevillea, XXI, 1893, p. 73—75.)

Diagnosen resp. Bemerkungen zu folgenden Pilzen: *Lepiota ochrospora* Cke. et Mass. (Britisch Guiana), *Scutellina strigosa* Pers. (Frankreich), *Dasyscypha aleurodes* Cke. (Nilgherries), *Ascobolus sarawacensis* Ces. (Sarawak), *A. piceus* Limm., *A. lilacinus* Cke. (New-York), *Midotis crispata* B. et C. = *Lachnea crispata* Sacc., *Cenangium chrysoprasum* Cke. (Indien), *C. chlorascens* Schw. = *C. fallax* B. et R. (Carolina), *C. contortum* B. et C. auf *Cornus* (Alabama), *C. (Phaeangium) patellatum* Cke. auf *Acer* (Maine), *Patinella jecorina* Berk. (Admiralitäts-Inseln), *P. Carteri* Berk. (Bombay), *Phacidium quercinum* Desm., *Ph. arctostaphyli* Phil. et Harkn. und *Ph. pinastri* De Lacr. gehören zu *Coccomyces*, *Diplodia Marsdeniae* C. et M. auf *Marsdenia* (Queensland).

189. **Dietel, P.** Descriptions of new species of *Uredineae* and *Ustilagineae*, with remarks on some other species. I. (Bot. G., vol. XVIII, 1893, p. 253—256.)

Diagnosen folgender nov. spec.: *Ustilago Holwayi* Diet. auf *Hordeum pratense*, Kalifornien; *Puccinia rufescens* Diet. et Holw. auf *Pedicularis semibarbata* (Eb.); *P. intermedia* Diet. et Holw. auf *Epilobium* spec. (Eb.); *P. Californica* Diet. et Holw. auf *Cnicus Breweri* (Eb.); *P. Cymopteri* Diet. et Holw. auf *Cymopterus terebinthus* (Eb.); *P. Polemonii* Diet. et Holw. auf *Polemonium coeruleum*, Idaho; *Uredo (Melampsora ?) Arbuti* Diet. et Holw. auf *Arbutus Menziesii*, Kalifornien.

Zu *Puccinia Clarkiae* Peck auf *Clarkia elegans* und *C. pulchella* giebt Verf. ergänzende Diagnosen. *Uromyces borealis* Peck auf *Hedysarum boreale* und *H. Menziesii* ist = *U. Hedysari obscuri* (DC.). Auf *Valerianella congesta* wurde in Kalifornien ein *Aecidium* beobachtet. Dasselbe stimmt mit *Ae. Valerianellae* Biv. Bernh. überein.

140. **Delacroix, G.** Champignons parasites nouveaux. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 264—268. 1 Taf.)

Neue Arten: *Isaria dubia* auf Larven, *Phyllosticta Cyclaminis* auf *Cyclamen persicum*, *Ph. glaucispora* auf *Nerium Oleander*, *Eurotium echinulatum*, *Fracchiaea rostrata* auf Wurzeln von *Vitis vinifera*.

141. **Delacroix, G.** Espèces nouvelles observées au Laboratoire de Pathologie végétale. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 184—188. 2 Taf.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Endoconidium luteolum* auf *Solanum tuberosum*, *E. fragrans*, *Aspergillus brunneus*, *Acrostalagmus niveus* auf abgestorbenen Wurzeln von *Castanea vulgaris*, *Fusarium stromaticum* auf Grasähren, *Tubercularia radicicola* auf todten Wurzeln von *Castanea vulgaris*, *Phoma fictilis* auf thönernem Geschirr, *Phoma rhizophila* auf *Castanea vulgaris*, *Vermicularia Vanillae* auf *Vanilla odorata*, *Diplodina Ligustri* auf *Ligustrum vulgare*, *Hendersonia castaneicola* auf Wurzeln von *Castanea vulgaris*, *H. Fragacanthae* auf *Astragalus Fragacanthus*, *Nectria rhizophila* auf *Castanea vulgaris*, *Myxosporium incarnatum* n. var. *Coronillae* auf *Coronilla Emerus*.

Auf den beiden Tafeln sind die Arten abgebildet.

142. **Ellis, J. B.** Descriptions of some new species of Fungi. (Journ. of Mycol. Washington, 1893. Vol. VII, No. 3, p. 274—278.)

Englische Diagnosen folgender nov. spec.: *Podaxon mexicanum* Ell., Sonora Mexico; *Uromyces Rhynchosporae* Ell. auf *Rhynchospora glomerata*, Salem County; *Puccinia microica* Ell. auf *Sanicula* spec., Garrett Park, Md.; *P. Montanensis* Ell. auf *Elymus condensatus*, Helena, Montana; *P. subcollapsa* Ell. auf einer *Asclepiadaceae*, Südamerika; *Uredo Eriocomae* Ell. auf *Eriocoma caespitosa*, Kalifornien; *U. similis* Ell. auf *Lycium vulgare*, Brookfield, Ind.; *Tilletia rugispora* Ell. in den Ovarien von *Paspalum plicatulum*, Texas; *Asterina radians* Ell. auf lebenden Blättern von *Capparis cynophallophora*, Florida; *Acanthostigma Fraxini* Ell. auf *Fraxinus americana*, Washington; *Coniothyrium muscicolum* Ell. auf *Polytrichum*-Kapseln, Carlin, Va.; *Stagonospora Baccharidis* Ell. auf Blättern einer *Baccharis*-Art, Virginien; *Septoria Ampelopsidis* Ell. auf *Ampelopsis quinquefolia*, Oregon; *S. microspora* Ell. auf *Asprella hystrix*, Crawfordsville, Ind.; *S. leucostoma* Ell. auf *Fraxinus americana*, Urmeyville, Ind.; *S. Pimpinellae* Ell. auf *Pimpinella integerrima*, Minnesota; *S. Rumicis* Ell. auf *Rumex* spec., Minnesota; *Phlyctaena Andersoni* Ell. auf *Arabis Holboellii* und *Draba* spec., Montana; *Cylindrosporium Stachydis* Ell. auf *Stachys palustris*, Champaign, Illinois; *Stilbospora Varneyana* Ell., Washington; *Tubercularia Solanicola* Ell., Florida.

143. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** New species of fungi from various localities. (Proceed. of the Acad. of Nat. Scienc. of Philadelphia, 1893. Pt. III, p. 440 ff.)

Beschreibung folgender Arten: *Tricholoma subrufescens*, *Hygrophorus squamulosus*, *Marasmius concinnus*, *Pistillaria Bartolomaei*, *Astrostroma bicolor*, *Dimerosporium Galactis*, *Hypocrea tenerrima*, *virginiensis*, *Nectria bicolor*, *Lasiosphaeria striata*, *Acanthostigma parasiticum*, *Rosellinia Hystrix*, *Ceratostoma corticolum*, *Ceratostomella microspora*, *Melanopsamma borealis*, *mucigena*, *Melanomma deciduum*, *Trichospora nucis*, *Didymosphaeria vagans*, *Sphaerella Phragmitis*, *Chimophilae*, *Physalospora Ambrosiae*, *Leptosphaeria muricata*, *Ophiobolus Andropogonis*, *Diaporthe Dirkae*, *Juglandis*, *Sambuci*, *micromegala*, *Pseudovalsa ulmicola*, *Hypoxylon discoideum*, *Tryblidium ohiense*, *Tryblidiella pygmaea*, *Lachnellula microspora*, *Cyathicula quisquillaris*, *Dermatea simillima*, *Belonidium minimum*, *Cenangium tuberculiforme*, *Patinella vagans*, *Karschia sphaerioides*, *Blitrydium Symphoricarpi*, *Stictis compressa*, *Phyllosticta Kalmicola*, *latifolia*, *discincola*, *moricula*, *orbicula*, *Iridis*, *Dothiorella Hippocastani*, *Mali*, *Vermicularia petalicola*, *Sphaeropsis Mori*, *Hendersonia pustulata*, *Zythia boleticola*, *Stagonospora pedunculi*, *Septoria Lespedezae*, *gigaspora*, *Medicaginis*, *Myxosporium luteum*, *Gloeosporium apocryptum* n. var. *ramicolum*, *G. boreale*, *Osmundae*, *Harknessia thujina*, *Cylindrosporium Glyceriae*, *Calamagrostidis*, *Septogloeum Lupini*, *Pestalozzia nucicola*, *lycopodina*, *Monilia urediniformis*, *Ramularia reticulata*, *Piricularia parasitica*, *Menispora acicola*, *Dicoccum populinum*, *nebulosum*, *Cladosporium nigrellum*, *Clasterisporium olivaceum*, *Cercospora exotica*,

atrogrisea, Macrosporium Nelumbii, esculentum, Isaria virginiensis, Illosporium minimum, Cylindrocolla acuum, Strumella staganosporioides, Fusarium Pteridis, granulosum.

144. **Grout, A. J.** Miscellaneous notes. (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 71—72.)

Uncinula circinata C. et P. wurde als „hypophyllous" beschrieben. Verf. fand den Pilz in Vermont auf der Ober- wie Unterseite der Blätter.

Microsphaeria erineophila Peck, *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc. (auf *Hamamelis Virginiana, Fraxinus Americana, Betula lenta, Alnus incana*), *Microsphaera Alni* (DC.) Wint. (auf *Betula lutea, Ostrya Virginica*), *Uromyces Hyperici* (auf *Hypericum Canadense* var. *majus*) wurden in Vermont gefunden.

145. **Hennings, P.** Fungi Warburgiani. (Hedwigia, 1893, p. 216—227. 1 Taf.)

Systematisches Verzeichniss. *Uredinaceae* 5 Arten. *Hemileia vastatrix* B. et Br. wurde auch auf *Gardenia*-Blättern beobachtet; *Aecidium Oleae* P. Henn. n. sp. auf *Olea javanica* Blume, Java; *Uredo Derris* P. Henn. n. sp. auf *Derris bantamensis* Hassk., Java, Buitenzorg. *Auriculariaceae* 2, *Thelephoraceae* 3, *Clavariaceae* 4; *Lachnocladium Warburgii* P. Henn. n. sp., Bonin-Inseln; *Hydnaceae* 1; *Polyporaceae* 29; *Agaricaceae* 6; *Phallaceae* 3; *Lycoperdaceae* 4; *Sclerodermataceae* 2; *Nidulariaceae* 2; *Hypocreaceae* 2; *Hypocrella ? Gardeniae* P. Henn. n. sp. auf *Gardenia florida*, Java; *Hysteriaceae* 1; *Hypoderma Aceris* P. Henn. et Lindau n. sp. auf *Acer javanicum*, Java; *Xylariaceae* 8; *Xylaria (Thamnomyces) Warburgii* P. Henn. n. sp., Neu-Guinea, Kaiser Wilhelmsland; *X. (Thamnomyces) luzonensis* P. Henn. n. sp., Luzon, auf Hülsen von *Afzelia bijuga; Daldinia Warburgii* P. Henn. n. sp.; *Pezizaceae* 4; *Dasyscypha Warburgiana* P. Henn. n. sp., Java, auf der Rinde lebender Stämme von *Cinchona Ledgeriana*, krebsartige Geschwüre hervorrufend; *Bulgariaceae* 1; *Sarcosoma javanicum* Rehm. n. sp., Celebes; *Stilbaceae* 1; *Stilbum javanicum* P. Henn. n. sp., Java.

146. **Hennings, P.** Einige neue und interessante Pilze aus dem Königl. Botanischen Museum in Berlin. (Hedwigia, 1893, p. 61—64. 1 Taf.)

Verf. beschreibt *Puccinia Schottmuelleri* P. Henn. n. sp. auf *Bambusa*-Halmen bei Nagasaki, Japan; *P. xylariiformis* P. Henn. n. sp. auf einer Scrophulariacee, Südfernando, Chile, bildet hexenbesenartige Deformationen der Triebe der Nährpflanze, welch letztere täuschend ähnlich manchen *Xylaria*-Formen sind. *Omphalia Martensii* P. Henn. n. sp., Borneo, gehört zu den phosphorescirenden Pilzen. Auf der beigegebenen Tafel sind die drei Arten abgebildet.

147. **Humphrey, James E.** Report of Mycology. (Mass. State Agric. Exper. Stat., 1892. 5 illustr. Taf.)

Sclerotinia Libertiana, Erysiphe Cichoracearum, Cladosporium cucumerinum, Plowrightia morbosa werden beschrieben und abgebildet.

148. **Jaczewski, A. de.** Note sur le *Pompholyx Sapidum* Cda. et le *Scolecotrichum Boudieri.* (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 169—173.)

Verf. fand im Gouvernement Smolensk einen unterirdischen Pilz, welcher zu dem bis dahin völlig zweifelhaften Genus *Pompholyx* Cda. gehört, und ist somit in die Lage gesetzt, Näheres über dieses Genus mitzutheilen. Darnach gehört *Pompholyx* zu den *Sclerodermaceae*, welche Familie sich aus folgenden Gattungen zusammensetzt: *Scleroderma, Phlyctospora, Pompholyx, Melanogaster, Polysaccum.*

Zum Schluss beschreibt Verf. noch *Scolecotrichum Boudieri*, an unteren Stengeltheilen von *Reseda odorata.*

149. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica XL. (Hedwigia, 1893, p. 59—61.)

Neue Arten: *Entoloma praecox* Karst., *Psathyra squamosa* Karst. = *P. pennata* Fr. var. *squamosa* Karst., *Ascophanus aeruginascens* Karst., *Stemphylium albo-atrum* Karst. auf *Solanum tuberosum, Chromosporium fusarioides* Karst. auf *Solanum tuberosum.* Sämmtlich aus Finnland. Ausserdem giebt Verf. Bemerkungen zu anderen Arten.

150. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica LI. (Hedwigia, 1893, p. 119—120.)

Verf. beschreibt: *Psathyra ombrophila* Karst. n. sp. und *Sclerotium erysiphoides* Karst. n. sp., auf Gräsern unter dem Schnee im Anfang des Frühlings, häufig. (Mustiala, Finnland.)

151. **Kosmahl, A.** Ueber parasitische Pilze im Walde. (Forstwiss. Centralbl., XV, 1893, p. 89—108.)

Die vom Verf. angestellten Beobachtungen beziehen sich auf folgende Pilze: *Chrysomyxa Abietis* Ung., *Aecidium elatinum* Alb. et Schw., *Peridermium Pini*, *Trametes Pini*, *T. radiciperda* Hart., *Agaricus melleus*, *Hysterium Pinastri* Schrd., *H. macrosporium* Hart., *Peziza Willkommii* Hart., *Rhytisma acerinum* Fr. und *Cladosporium herbarum* Lk. Angaben über die Bekämpfungsmaassregeln und deren Erfolge werden mitgetheilt.

153. **Magnus, P.** Mykologische Miscellen. (Ber. D. B. G., 1893, p. 43—53. 1 Taf.)

Verschiedenen Inhalts.

1. Auf *Euphorbia Preslii* Guss. wurde am Garda-See *Uromyces Euphorbiae* (Schw.) C. et P. gesammelt.
2. Verf. beschreibt einen neuen *Uromyces* auf einer *Euphorbia* von Santiago in Chile, der Artnamen des Pilzes ist jedoch nicht angegeben.
3. *Puccinia neglecta* Magn., vom Verf. früher als neue Art auf *Berberis* beschrieben, ist nichts weiter als *P. Tanaceti Balsamitae* (DC.), die Nährpflanze ist *Tanacetum Balsamita*.
4. Referent hatte in den von ihm herausgegebenen Pilzexsiccaten „Mycotheca Marchica" und „Uredineen" auf den Etiquetten zu *Melampsora Tremulae* Tul. bemerkt „NB. durch Aussaat der Sporen des *Caeoma Chelidonii* erhalten"; ferner auf den zu No. 3547 resp. 692 „NB. dies *Caeoma* erhielt ich durch Aussaat der Sporen von No. 3548 resp. 691" (also von *Melampsora Tremulae*). — Verf. sucht in polemischer Weise diese Angaben resp. Beobachtungen in Zweifel zu ziehen.
5. Verf. beschrieb in der Hedwigia 1892 *Peronospora Cytisi* n. sp. auf *Cytisus Laburnum*. Dieselbe Art war jedoch schon früher unter demselben Namen von L. Rostrup beschrieben worden. Der Pilz ist also als *P. Cytisi* L. Rostr. zu bezeichnen.

154. **Magnus, P.** Nachtrag zu Mykologische Miscellen. (Ber. D. B. G., 1893, p. 212.)

Der in Ref. 153 erwähnte *Uromyces* auf *Euphorbia* von Santiago wird als *U. andinus* P. Magn. aufgeführt.

155. **Sydow, P.** Erwiderung. (Ber. D. B. G., 1893, p. 232—234.)

Verf. weist die gegen ihn von P. Magnus gerichteten Angriffe zurück und berichtet über seine Culturversuche betreffs der Zugehörigkeit des *Caeoma Chelidonii* zu *Melampsora Tremulae* (cfr. Ref. 153.)

156. **Massee, G.** Exotic Fungi. (Grevillea, XXV, p. 67—68.)

Neue Arten: *Cintractia eriocauli* Mass. auf *Eriocaulon fenestratum*, Madagascar; *Chaetostroma sacchari* Mass., Barbados; *Phyllosticta anibae* Mass. auf *Aniba perutilis*, Neu-Grenada.

157. **Massee, G.** Notes on type specimens in the Royal Herbarium Kew. (Grevillea, XXI, 1893, p. 77—82.)

Verf. untersuchte die im Herbarium Kew befindlichen Originalexemplare von 70 zur Abtheilung der Rhodosporae gehörenden *Agarici* und beschreibt hier Form und Grösse der Sporen. — Schliesslich wird erwähnt, dass *Psilopeziza mirabilis* B. et C. identisch ist mit *Aleurodiscus Oakesii* Cke.

158. **Patouillard, N.** Quelques champignons asiatiques nouveaux ou peu connus. (B. Hb. Boiss., 1893, p. 300—303.)

Diagnosen resp. kritische Bemerkungen zu folgenden Arten:

Polyporus Euphorbiae Pat. n. sp., Tonkin, dem *P. triqueter* sehr benachbart; *Physalacria Orinocensis* Pat. et Gaill.; *Heterochaete Tonkiniana* Pat. n. sp., benachbart der *H. Andina*, aber in allen Theilen viel kleiner; *Graphida disticha* Lév. = *Sphaeria disticha* Ehrbg. = *Graphiola disticha* Ed. Fisch.; *Aecidium Litseae* Pat. n. sp. auf *Litsea glauca*, Insel Nippon; *Phyllachora Symploci* Pat. n. sp., Tonkin und *Isaria arborea* Pat. n. sp., Tonkin, gigantische, habituell an *Pterula* erinnernde Art.

159. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Abth. III. Discomycetes *(Pezizaceae)*, bearbeitet von Medicinalrath Dr. H. Rehm. Lief. 39—41. Leipzig (Ed. Kummer), 1893. Preis à Lief. 2.40 M.

Ausführliches Referat über dies bedeutsame Werk wird nach Schluss desselben erfolgen.

160. **Raunkiär, C.** Et Par nye Snyltesvampe (Einige neue parasitische Pilze). (B. T., 18. Bd., p. 108—111. 1893.)

Lateinische Diagnose und ausführliche dänische Besprechung von *Peronospora Stigmaticola* n. sp. in den Blüthen von *Mentha aquatica*, und *Entomophthora Nebriae* n. sp., in einer todten Nebria brevicollis gefunden. O. G. Petersen.

161. **Saccardo, P. A.** Fungilli aliquot Herbarii Regii Bruxellensis. (Compte rendue de la séance du 4 décembre 1892 de Société Royale de Botanique de Belgique. Bulletin. T. XXXI. Deuxième partie. p. 224—239.)

Aufzählung von 49 selteneren Arten.

162. **Saccardo, P. A.** Fungilli novi Europaei et Asiatici. (Grevillea, XXI, 1893, p. 65—69.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Calosphaeria polyblasta* Rom. et Sacc. auf *Salix Caprea* (Stockholm); *Diaporthe (Euporthe) hypospilina* Sacc. et Flag. auf Blättern von *Mahonia aquifolium* (Frankreich); *D. (Euporthe) maculans* Sacc. et Flag. auf *Berberis vulgaris* (Frankreich); *Melanopsamma obtusella* Sacc. auf *Rhamnus Frangula* (Eb.); *Delitschia geminispora* Sacc. et Flag. auf Eichenholzstückchen (Eb.); *Metasphaeria orthospora* Sacc. auf *Salix*-Zweigen (Eb.); *Massaria Flageoletiana* Sacc. auf *Viburnum Opulus* (Saone et Loire); *Micropeltis Flageoletii* Sacc. auf lebenden Blättern von *Hedera Helix* und *Ilex aquifolia* (Frankreich); *Phoma arenaria* Sacc. auf *Carex arenaria* (Eb.); *Ascochyta arophila* Sacc. auf *Arum maculatum* (Eb.); *Rhabdospora eupyrenoides* Sacc. auf *Euphrasia*-Stengeln (Eb.); *Leptostromella cladopoda* Sacc. auf *Typha angustifolia* (Saintes); *Gloeosporium naevioides* Rom. et Sacc. auf *Populus tremula* (Stockholm); *Pestalozzia (Monochaetia) brachypoda* Sacc. auf *Viburnum* (Ussurien); *Coryneum anceps* Sacc. auf *Evonymus alata* (Ussurien); *Ovularia Sommeri* (Eichelbaum) Sacc. = *Sphaeria Sommeri* Eichelb. an der Spitze junger Zweige von *Myrica Gale* (Hamburg); *Torula (?) maculicola* Rom. et Sacc. auf *Populus tremula* (Stockholm); *Fusoma biseptatum* Sacc. auf *Calamagrostis* (Sachsen).

163. **Thaxter, Roland.** Fungi described in recent Reports of the Connecticut Experiment Station. (Journ. of Mycologie. Washington, 1893. Vol. VII, No. 3, p. 278—280.)

Verf. giebt Diagnosen und kritische Bemerkungen zu folgenden Arten: *Urocystis Hypoxydis* Thaxt. auf *Hypoxys erecta*, Westville, Conn.; *Phytophthora Phaseoli* Thaxt. auf *Phaseolus lunatus*, New Haven, Conn.; *Gymnosporangium Nidus-avis* Thaxt. auf *Juniperus virginiana* mit *Aecidium* auf *Amelanchier canadensis*; *Oospora scabies* Thaxt.

164. **Wille, N.** Mycologiske Notiser. I. *Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berlese et De Toni i Norge. II. Om nögen og daekket Brand paa Havre og Byg. (Bot. Not., 1893, p. 1—11.)

Plasmopara viticola trat in einem Gewächshause auf. — Auf Hafer treten zwei verschiedene *Ustilago*-Arten auf: *U. Avenae* (Pers.), die vom Brand befallenen Theile nackt, Sporen stachelig und *U. Kolleri* Wille n. sp., brandige Theile bedeckt, Sporen glatt und leichter keimend wie vorige.

165. **Zukal, H.** Mykologische Mittheilungen. (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 160—166, 211—215, 241—247, 277—281. 2 Taf.)

Verf. giebt sehr ausführliche Beschreibungen folgender nov. spec.: *Aspergillus Rehmii* Zuk. auf faulender, gemahlener Eichenrinde und auf Galläpfeln; *Cleistotheca papyrophila* Zuk. nov. gen. et spec. auf feuchter Baumwolle gezüchtet (zu *Cleistotheca* gehört als Conidienform *Stachybotrys lobulata* Berk.); *Lecythium* Zuk. nov. gen. *Hypocreacerum*, *L. aerugineum* Zuk. auf der Rinde alter Weidenbäume in Kärnthen; *Cyanocephalium murorum* Zuk. nov. gen. et spec. auf feuchten, moosigen Mauern. (Verf. schlägt vor, die Gattungen *Thelocarpon* Nyl. und *Cyanocephalium* zu einer Familie und zwar der der *Thelocarpeae* zu vereinigen. Dieselbe würde zwischen den *Hypocreaceae* und *Sordariaceae* zu stehen kommen.)

In einer Cultur wurde *Sordaria bombardoides* plötzlich von der *Sordaria fimicola* überwuchert und getödtet, ein Beispiel von Parasitismus eines Saprophyten.

Halobyssus moniliformis Zuk., ein in gesättigter Salzlösung lebender Pilz; *Rhizophlyctis Tolypothrichis* Zuk., eine neue Chytridiacee auf *Tolypothrix lanata*.

4. Histologie, Morphologie, Teratologie.

166. **Boudier, E.** Sur les causes du production des tuberculais pileux des lames de certains Agarics. (Revue génér. de Bot., 1893, p. 29—35.)

Auf den Lamellen verschiedener Agaricineen treten im Spätherbst behaarte Wärzchen auf. Verf. weist nach, dass diese Wärzchen sich nur dann bilden, wenn sich ein fremder Körper auf den Lamellen vorfindet.

Häufig legen Dipteren ihre Eier in die Lamellen ab. Um diese bilden sich die grössten Wärzchen; kleinere entstehen um Insectenexcremente, Sandkörnchen etc.

167. **Costantin, J.** Recherches sur la convergence des formes conidiennes. (Revue génér. de Bot., 1893, p. 84—86.)

Verf. bezeichnet als convergente Formen die einander ähnlichen Stadien, welche im Entwicklungsgang der Pilze aus ungleicher systematischer Verwandtschaft auftreten. Er erwähnt als solche: 1. Hefen. 2. *Dematium pullulans*. 3. *Oidium*. 4. *Oedocephalum*. 5. *Cladosporium*.

168 **Dangeard, P. A.** et **Sapin-Trouffy.** Recherches histologiques sur les Urédinées. (C. R. Paris. T. CXVI, No. 5, p. 211—213.)

Es möge hier nur auf das wichtigste Ergebniss dieser Arbeit hingewiesen werden. Nach Vuillemin sollte das Mycel der Uredineen aus typischen Zellen gebildet sein und jeder von zwei auf einander folgenden Scheidewänden begrenzte Raum nur einen einzigen Zellkern enthalten. Entgegen diesen Angaben fanden nun die Verff., dass eine Mycelzelle sehr selten nur einen Kern enthält. Meist wurden zwei bis sechs Kerne von verschiedener Form gefunden. Dieselben stehen auch in bemerkenswerthen Beziehungen zu dem Zellkern der Nährpflanze. Mit wenigen Ausnahmen besitzt das Mycel der Uredineen ebenso wie bei den Peronosporeen entwickelte Saugwarzen.

169. **Dangeard, P. A.** et **Sapin-Trouffy.** Une pseudo-fécondation chez les Uredinées. (C. R. Paris. T. CXVI, No. 6, p. 267—269.)

Als Objecte für ihre Untersuchungen benutzten die Verff.: 4 *Puccinia*-, 2 *Uromyces*-Arten, *Triphragmium Ulmariae, Coleosporium Euphrasiae, Melampsora farinosa, Phragmidium Rubi*. Jede Zelle der jungen Teleutosporen enthält zwei Zellkerne, welche anfänglich mehr weniger von einander getrennt sind, später aber, wenn die Membranen der Teleutosporen sich cutinisiren, zu einem grossen, dicken, centralen Kern zusammenfliessen. Diese Eigenthümlichkeit betrachten die Verff. als einen Rest des Sexualactes (Scheinbefruchtung).

170. **Dangeard, P. A.** et **Sapin-Trouffy.** Urédinées. (Le Botaniste. Sér. III, 1893, p. 119.)

171. **Sapin-Trouffy.** La pseudo-fécondation chez les Urédinées et les phénomènes qui s'y rattachent. (l. c. Fasc. V, p. 205.)

Beide Abhandlungen behandeln eigentlich denselben Gegenstand. Es wird nachgewiesen, dass sowohl die einzelnen Zellen des Mycels, als auch die der verschiedenen Fructificationsorgane und der Sporen mindestens zwei, öfter sogar drei bis sechs Zellkerne enthalten. Ein deutlicher Nucleolus fehlt dem Kern, dagegen treten zahlreiche Grana auf. Sobald die Membran zu cuticularisiren beginnt, verschmelzen die zwei Kerne mit einander. Da eine geschlechtliche Befruchtung bei den Uredineen fehlt, so sehen die Verff. die Verschmelzung der Kerne als einen Ersatz der geschlechtlichen Fortpflanzung an und bezeichnen dieselbe als „pseudo-fécondation" (Scheinbefruchtung).

172. **Gjurašin, S.** Ueber die Kerntheilung in den Schläuchen von *Pesiza vesiculosa* Bull. (Ber. D. B. G., 1893, p. 117. 1 Taf.)

173. **Humphrey, J. E.** On *Monilia fructigena*. (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 85—93. 1 Taf.)

Es wurden bei *Monilia fructigena* zwei neue Fructificationen beobachtet. Die eine wurde nur in Nährgelatine angetroffen, und zwar sprossten seitlich aus den Hyphen zahlreiche längliche Zellen hervor. Bei der zweiten Form bildeten sich an der Spitze von kurzen Aesten sehr kleine, kugelige Mikroconidien, ähnlich wie bei *Aspergillus*. Bei der Keimung entstand aus diesen Sporen ein Mycel mit normaler *Monilia*-Fructification.

174. **Heim, F.** Sur une anomalie du Chapeau chez le „*Boletus scaber*". (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 113.)

175. **Mangin, Louis.** Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. (C. R. Paris, T. CXVII, No. 23, p. 816—818.)

Zur Untersuchung gelangten Pilze aus den verschiedensten Familien. Verf. zeigt, dass die Membran der Pilzgewebe von sehr complicirter chemischer Constitution ist. Es finden sich Substanzen, welche sich gegenüber den angewandten Reagentien vollkommen reactionslos verhalten. Von nur einer einzigen Substanz der Membran zu sprechen, wie sich dies in den Bezeichnungen Fungin, Metacellulose, Pilzcellulose documentirt, ist grundfalsch. Die Cellulose fehlt bei vielen Arten, und wo sie verhanden ist, zeigt sie Eigenthümlichkeiten. Sie ist unlöslich in dem Schweizer'schen Reagens, verhält sich inactiv gegen die Jodreagentien. Callose ist bei den Pilzen weit verbreitet, sie ist die Grundsubstanz des Mycels.

176. **Molliard.** Sur deux cas de castration parasitaire observés chez *Knautia arvensis* Coulter. (C. R. Paris, T. CXVI, No. 23, p. 1306—1308.)

Verf. berichtet über die Veränderungen, welche die Inflorescenzen von *Knautia arvensis* durch *Peronospora violacea* Berk. und *Ustilago Scabiosae* Sow. erfahren.

177. **Wahrlich, W.** Zur Anatomie der Zelle bei Pilzen und Fadenalgen. (Scripta Bot. horti Univ. Imper. Petrop. Vol. IV, No. I, 1893, p. 41—155.)

178. **Wakker, J. H.** Untersuchungen über den Einfluss parasitischer Pilze auf ihre Nährpflanzen. (Pringsh. Jahrb, Bd. XXIV, p. 499—548. 5. Taf.)

Verf. beabsichtigt, diejenigen inneren Veränderungen, welche die Pilze an ihren Nährpflanzen hervorrufen, klarzulegen. Das Material zu seinen Untersuchungen bilden folgende Pilze: *Exobasidium Vacciinii*, 8 *Uredineae*, *Cystopus candidus*, *Peronospora parasitica*, *Exoascus Pruni*, *E. alnitorquus*, *Urocystis Violae*, *Ustilago Maydis*, *Plasmodiophora Brassicae*.

Die parasitischen Pilze werden von Verf. je nach der Art, in welcher sie während des Wachsthums der Nährpflanze die Ernährung beeinflussen, in 4 Gruppen gebracht:

1. Kteinophyten, bewirken auf chemischem Wege ein Absterben der Zellen.
2. Hypertrophyten, verursachen eine Hypertrophie des befallenen Pflanzentheiles.
3. Isotrophyten, verursachen nur geringe Veränderungen in der Ernährung des Wirthes.
4. Atrophyten, veranlassen Atrophie wichtiger Organe, meist der Blüthen.

Verf. beschäftigt sich nun vorwiegend mit den Hypertrophyten und resumirt dahin, dass die erkrankten Theile sich weniger vom Jugendzustande unterscheiden, als die normalen gleichen Alters, indem der Parasit die Ausbildung der primären oder wenigstens die der secundären Gewebe mehr weniger verhindert. Zuweilen treten auch anatomische Eigenthümlichkeiten auf, welche die betreffenden Nährpflanzen sonst nicht zeigen. — Speciellere beliebe man im Originale einzusehen.

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

179. **Bertrand, G. e Poirault, G.** „Sur les pigments lutéiniques des Champignons" à propos de la note de M. Heim. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 175—176.)

180. **Heim, F.** Sur les pigments des Champignons. (Note préliminaire.) (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 92—94.)

181. **Bourquelot, E.** Sur l'époque de l'apparition du tréhalose dans les champignons. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 11—18.)

Die Untersuchungen des Verf.'s ergaben folgende Resultate:

	Trehalose	Mannit	Glucose
Sclerotinia tuberosa Hedw.			
a. im Winter gesammelte Sclerotien	0	4.3	0
b. fructificirende Sclerotien	2.6	8.0	Spuren
c. *Sclerotinia* ohne Sclerotien	Spuren	7.9	0
Phallus impudicus L.			
a. Jung, vor dem Aufbrechen der Volva . . .	Spuren	0.6	0.4
b. 6—8 Stunden nach Aufbrechen der Volva .	2 3	1.1	9.8
c. 28 - 36 „ „ „ „ „ .	1.0	1.2	9.6
d. sehr alt, nach Entleerung der Sporen . . .	0	2.1	7.7
Boletus Satanas Lenz.			
a. sehr jung	0	0	0
b. erwachsen	2.8	2.6	0.83
Aspergillus (Sterigmatocystis) niger Tiegh.			
a. 48 Stunden alte Culturen, noch vor der Fructification	0	6.6	—
b. dieselbe, mit beginnender Fructification . .	4.4	9.1	—
c. 96 Stunden alte Culturen	0	10 5	—

182. **Bourquelot, E.** Transformation du tréhalose englucose dans les Champignons par un ferment soluble: la tréhalase. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 189.)

Verf. nimmt an, dass neben der Maltose noch ein anderes Ferment existiren müsse, welches die Trehalose verwandelt und nennt dasselbe Trehalase.

183. **Ferry, R.** Recherches sur les matières sucrées contenues dans les Champignons Suite. (Revue Mycol., 1893, p. 62—64.)

184. **Bourquelot, E.** Nouvelles recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons (Suite et fin). (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 51—66.)

Die von Verf. gefundenen Resultate ergiebt die auf p. 176 befindliche Tabelle:

185. **Lietz, A.** Ueber die Vertheilung des Phosphors in einzelnen Pilzen unter Berücksichtigung der Frage nach dem Lecithingehalt derselben. (Inaug.-Dissert. Dorpat, 1893. 35 p. 8°.)

186. **Marchal, Emile.** De l'action des moisissures sur l'albumine. (Bull. de la Soc. Belge de Microscopie. T. XIX, 1893, p. 65—74.)

Verf. stellte sich die Frage, ob die Schimmelpilze im Stande sind, aus organisch gebundenem Stickstoff Ammoniak und Salpetersäure zu bilden. Nährmedium war eine mit Eisensulphat versetzte 10 proc. Lösung von Hühnereiweiss.

Bei allen sich kräftig entwickelnden Schimmelformen trat Ammoniakbildung ein; dagegen vermögen Schimmelpilze nicht aus Eiweissstoffen Nitrate zu bilden. Bei der Umwandlung des im Boden enthaltenen organisch gebundenen Stickstoffs in Ammoniak spielen die Schimmelpilze eine grosse Rolle. Namentlich verbreitet im Boden ist *Aspergillus terricola* n. sp.

6. Physiologie, Biologie.

187. **Pfeffer.** Ueber Untersuchungen des Herrn Dr. Miyoshi aus Tokio betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfäden. (Ber. mathem.-physisch. Klasse Königl. Sächs. Ges. Wissensch. Leipzig, 1893. 6 p.)

Die Versuche wurden mit *Mucor Mucedo, stolonifer, Phycomyces nitens, Penicillium glaucum, Aspergillus niger, Saprolegnia ferax* angestellt. Sie ergaben, dass nicht ein einzelner Körper, sondern ganz verschiedene chemische Stoffe reizend wirken, dass ferner die erwähnten Pilze gegenüber einem bestimmten Stoffe in gleicher, jedoch auch in specifisch differenter Weise reagiren können.

	Mannit p. ‰	Trehalose p. ‰
Gomphidius viscidus L., jung	0	2.0
Cortinarius castaneus Bull., jung	0	16.0
— *saturninus* Fr., jung	0	4.8
— *sciophyllus* Fr., jung	0	5.8
— *brunneus* Pers., jung	0	5.4
— „ „ erwachsen	Spuren	4.6
— *hinnuleus* Sow., jung	0	12.5
— *evernius* Fr., jung	0	6.5
— *impennis* Fr., jung	0	5.5
— *bivelus* Fr., jung	5.7	3.5
— *cinnabarinus* Fr., jung	0	3.0
— *azureus* Fr., jung	0	4.3
— *Bulliardi* Pers., erwachsen	0	1.5
— *albo-violaceus* Pers., jung	0	6.0
— *violaceus* L., jung	0	4.7
— *delibutus* Fr., jung	0	3.7
— *collinitus* Pers., jung	10.6	Spuren
— *crystallinus* Pers., jung	0	6.0
— *fulmineus* Fr., jung	0	6.5
— *fulgens* Alb. et Schw., jung	0	13.2
— *purpurascens* Fr., jung	0	8.7
— *calochrous* Pers., jung	0	14.2
— *infractus* Pers., erwachsen	1.1	1.4
„ „ alt	0.4	Spuren
— *varius* Schäff., jung	0	7.1
— *triumphans* Fr., jung	0	4.3
Hypholoma appendiculatum Bull., jung	0	4.8
— *leucotephrum* B. et Br., erwachsen	0	1.8
Psalliota sylvicola Vitt.	5	Spuren
Flammula gummosa	0	3.2
Hebeloma longicaudum	0	1.6
— *sacchariolens* Quél.	0	2.1
Pholiota squarrosa Muell.	0	3.4
— *destruens* Brond.	0	2.2
Pleurotus geogenius DC.	0	3.0
— *dryinus* Pers.	2.2	1.7
Mycena pelianthina Pers.	2.8	0
Collybia confluens Pers.	3.8	0.6
Clitocybe proxima Boud.	0	3.6
Tricholoma nudum Bull.	Spuren	1.7
— *saponaceum* Fr.	0	2.2
— *Columbetta* Fr.	3.6	0
— *ustale* Fr.	Spuren	1.8
Lepiota Friesii Lasch.	7.7	0
— *rhacodes* Vitt.	6.0	0
— *procera* Scop.	7.7	0
Amanita aspera Fr.	Spuren	2.5
— *vaginata* Bull.	6.0	Spuren
— *rubescens* Fr.	—	0

188. Reim, F. Sur la germination des spores tarichiales des Empusa. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 119—121.)

189. Dreyfuss, J. Ueber das Vorkommen von Cellulose in Bacillen, Schimmel- und anderen Pilzen. (Zeitschr. für physiol. Chemie, Bd. XVIII, 1893, p. 358 ff.)

Da über diese Arbeit an anderer Stelle referirt werden wird, so sei hier nur bemerkt, dass Verf. aus seinen angestellten Versuchen schliesst, dass sämmtliche untersuchte Pilze echte Cellulose enthalten.

190. Winterstein, E. Zur Kenntniss der Pilzcellulose. (Ber. D. B. G., 1893, p. 441—445.)

191. Lemcke. Ueber Wärmeerzeugung durch Schimmelpilze und Bacterien. (Schrift. Königsberg. Vol. XXXIII, 1892, p. 122.)

Verf. weist nach, dass die bedeutend gesteigerte Wärmezunahme frischen Heues bis zu 57° nicht durch Schimmelpilze, sondern nur allein durch den Heubacillus (*Bacterium subtile* Ehrbg.) erzeugt wird.

192. Sarauw, G. Ueber die Mykorrhizen unserer Waldbäume. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 343—345.)

Verf. betont, im Anschlusse an Rostrup, dass laubbewohnende Pilze aus der Gruppe der Cladosporien als die wichtigsten Mykorrhizabildner anzusehen seien, weniger Bedeutung hätten die Hymenomyceten. Die Frage, ob die *Tuberaceae* und *Elaphomyceteae* auf Baumwurzeln parasitiren, ist noch nicht endgültig beantwortet.

193. Schneider, A. A new factor in economic agriculture. (Agric. Exp. Stat. Univ. of Illinois. Champaign, Dez. 1893. Bull. N. 29, p. 301.)

Es gelang Verf. die Rhizobien der Leguminosenknöllchen nach längerer Cultur in Nährlösungen auf Wurzeln von *Zea* und *Secale* zu übertragen.

194. Schneider, A. Observations sur quelques Rhizobiums americains, extrait du Bull. Torr. bot. Club, 13 juillet 1892, vol. XIX, n°. 7. — traduit par O. J. Richard. (Revue Mycologique 1893, p. 45—52.)

Verf. beschreibt folgende *Rhizobium*-Arten: *R. mutabile* Schneid. n. sp. (syn. *Bacillus radicicola* Beyerinck) auf *Trifolium pratense, T. repens, Melilotus albus* und *Lathyrus odoratus; Rhizobium curvum* Schneid. n. sp. (syn. *R. Leguminosarum* Frank, *Phytomyxa Leguminosarum* Schroet., *Cladochytrium Leguminosarum* Vuill., *Bacillus radicicola* Beyer.) auf *Phaseolus pauciflorus; Rhizobium Frankii* Schneid. n. sp., n. var. *majus* auf *Phaseolus vulgaris* et n. var. *minus* auf *Pisum sativum; Rhizobium nodosum* Schneid. n. sp. auf *Dalea alopecuroides, Robinia Pseud-Acacia* und *Cassia chamaecrista*; *Rhizobium dubium* Schneid. n. sp. auf *Amphicarpaea comosa*.

195. Zopf, W. Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. (Dritte Mittheilung.) Ueber Production von Carotin-artigen Farbstoffen bei niederen Thieren und Pflanzen. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgeg. von W. Zopf. Heft III, 1893, p. 26—47. Leipzig.)

195a. Zopf, W. Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. (Vierte Mittheilung.) Basidiomyceten-Färbungen. (l. c., p. 60—74.)

Referent erhielt diese Arbeiten nicht zur Ansicht. Die Untersuchungen sollen sich beziehen auf *Polystigma rubrum, P. ochraceum* (Whlbg.), *Ditiola radicata* (Alb. et Schw.), *Polyporus sanguineus* Fr., *Cortinarius (Dermocybe) cinnabarinus* Fr., *C. cinnamomeus* (L.) Fr.

196. Sarauw, G. F. L. Rodsymbiose og Mykorrhizer, sorlig hos Skovträerne. ([Wurzelsymbiose und Mycorrhizen, besonders bei den Waldbäumen.] B. T. 18. Bd., p. 127—129 u. Tab. XIII—XIV, 1893.)

Verf. giebt eine sehr ausführliche und gründliche Zusammenstellung der gesammten Litteratur über das Auftreten der Wurzelsymbiose im Pflanzenreich unter den folgenden Gesichtspunkten: Formen des Parasitismus, Antibiose und Symbiose. Auftreten der Wurzelsymbiose. A. Algensymbiose. B. Pilzsymbiose. a. Wurzelknollen. b. Allgemeines Auftreten der Pilzsymbiose in der Wurzel oder in Gliedern, die durch ihre Function der Wurzel entsprechen. Selbständige Beobachtungen werden gelegentlich mitgetheilt über

Robinia, Gleditschia triacanthos, bei welcher die Wurzelknöllchen selten zu sein scheinen, *Betula*, doch ohne *Frankia Alni, Ceanothus americanus*; die Knöllchen waren hier ohne Zweifel ächte, aber polystele Wurzeln; Verf. betrachtet sie daher nicht als Mycocecidien, Wurzelgallen oder mit Frank als Mycodomatien. Aeltere Angaben über die Pilzsymbiose bei den Marchantiaceen hat Verf. bestätigt durch Untersuchungen über *Marchantia polymorpha, Pellia epiphylla* und *Preissia commutata*. Es kommt dem Verf. unwahrscheinlich vor, dass das Lebermoos irgend einen Nutzen von seinem Schmarotzer haben sollte; was den Pilz lockt, ist wahrscheinlich nicht Plasma und Stärke der Wirthpflanze, sondern das vom Erdboden aufgenommene Wasser mit den darin enthaltenen unorganischen und organischen Bestandtheilen. Bei Cycadeen kannte man das Auftreten von Pilzmycelium in sternförmig gebüschelten Wurzeln. Verf. hat gefunden, dass Pilzhyphen auch in Wurzeln mit normalem Aussehen auftreten; eine Pilzscheide um die Wurzeln traf er nirgends bei diesen Pflanzen. Die Mycorrhizen bei *Pinus Strobus* werden ausführlich beschrieben, an dessen „Langwurzeln" die ganze Uebergangsreihe von pilzfreien Wurzeln zu endotrophen und ectotrophen Mycorrhizen zu beobachten war. Aus den bei *Pinus Strobus* gefundenen Verhältnissen meint Verf. schliessen zu dürfen, dass die Form, worunter die Pilzwurzel auftritt, im Verhältniss steht zur Intensität des Längenwachsthums der Wurzel, je stärker dieser bei der Langwurzel ist, je weniger wird die Wurzel vom Pilz angegriffen werden, oder sie wird sich als endotrophische Mycorrhiza ausbilden, während die langsam wachsenden Zwergwurzeln in die Pilzscheide eingehüllt werden. Ferner werden die Mycorrhizen bei *Picea excelsa* ausführlich beschrieben; auch hier scheint die Wachsthumsintensität eine entscheidende Bedeutung für die Mycorrhizenbildung zu haben. Bei *Juniperus communis* zeigte sich, dass die Bildung des Hartig'schen Geflecht's nicht nothwendig von dem Vorhandensein einer Pilzscheide bedingt wird; ferner wurde daselbst beobachtet das gleichzeitige Auftreten eines inter- und intracellulären Myceliums. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen über die Coniferenwurzeln, dass die daselbst schmarotzenden Pilze als Symbionten und nicht als dem Wirthe antibiontisch schädlich aufzufassen sind. Bei *Ulmus montana* und *Acer pseudo-platanus* werden endotrophe Mycorrhizen gefunden. Namentlich die Mycorrhizen von *Fagus silvatica* hat Verf. sehr eingehend studirt und theilt einige Beobachtungen darüber mit, aber die ausführliche Darstellung wird einer späteren Abhandlung vorbehalten. Verf. schliesst mit folgendem Satz: Der Pilz wird von der Wurzel vertragen nur weil er keinen Schaden macht. O. G. Petersen.

7. Hefe, Gährung.

197. **D'Arsonval** et **Charrin**. Concurrence vitale entre le bacille pyocyanique et la levure de bière. (Compt. rend. Soc. de Biol. 1893, p. 70—71, 121—122)

198. **Bay, J. C.** The Spore-Forming species of the genus *Saccharomyces*. (Amer. Natur. Vol. 27. Philadelphia, 1893, p. 685—696.)

Die Aufzählung de Tonis (31 Arten) der *Saccharomyces*-Arten ist einzig auf die Morphologie der Zellen begründet. Verf. geht auf die Formen ein, die Sporen bilden. Er giebt für jede Art die Synonymik und schildert ihre Entwicklungsstufen. Es sind *S. Cerevisiae* I, *S. Pastorianus* I, II, III, *S. ellipsoideus* I, II, *S. Marxianus, S. exiguus, S. membranaefaciens, S. Ludwigii, S. anomalus* — sämmtlich Hansen, *S. Hansenii* Zopf, *S. Joergensenii* Lasché, *S. conglomeratus* Rees, *S. albicans* Rees, *S. Reesii* David, *S. galacticola* Pirot. et Rib., *Saccharomyces* I und II Will., *S. minor* Engel., *S. ilicis* Grönlund, *S. aquifolii* Grönl. Matzdorff.

199. **Bourquelot, Em.** Les ferments solubles de l'„*Aspergillus niger*". (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 230—238.)

Bei Culturen des *Aspergillus niger* in Raulin'scher Nährlösung fand Verf. folgende Fermente: Invertin, Maltase, Trehalase, Emulsin, Inulase, Diastase und Eiweissfermente.

200. **Cavara, Frid.** Sur un microorganisme zymogène de la Durra (*Sorghum Caffrorum* P. B.). (Revue Mycologique, 1893, p. 137—139.)

Neue Art: *Saccharomyces Comesii* Cavara.

201. **Cavazza, D.** Studi sulla fermentazione. (Annali della R. Scuola di Viticolt. ed enol. in Conegliano, ser. III, an. I, 1892.)

Verf. stellte in seinen Studien über die Gährung nach Wiederholung der Versuche anderer Autoren (Pasteur, Blankenhorn etc.) eigene Untersuchungen besonders über die Temperatur des Mostes während der Gährung und ihren Einfluss auf den Gang der Gährung, sowie auf die Entwicklung der Saccharomyceten und dergl. an mit Controle durch das Mikroskop und durch chemische Analysen.

Er fand unter anderm: 1. Die Temperatur ist hauptsächlich wichtig. Ihrem Gange folgt die Intensität des Gährungsprocesses. 2. Die Zahl der allmählich entstehenden *Saccharomyces*-Zellen steht in directem Verhältnisse zu der Gährungsthätigkeit; eine Zellvermehrung geht thatsächlich einer Temperaturerhöhung innerhalb der fermentirenden Substanz voran. 3. Die verschiedenen Störungen des normalen Gährungsprocesses lassen sich auch an den entsprechenden Wärme- und zymotechnischen Beobachtungen ermitteln. 4. Das regelmässige und beständige Sinken der Temperatur nach Erreichung eines Höhepunktes bezeichnet den Abschluss der stürmischen Gährung.

(Nach einem ausführlichen Auszuge in: L. Stazioni sperim. Agrar. ital., XXIV, p. 189 - 191). Solla.

202. **Dangeard, P. A.** Sur la structure histologique des levures et leur développement. (C. R. Paris, T. CXVII, 1893, No. 1, p. 68—70.)

Verf. weist nach, dass jede Hefezelle der Bierhefe (*Saccharomyces Cerevisiae*) einen wohl ausgebildeten Zellkern besitzt. Die Vorgänge bei der Sprossung werden genau beschrieben.

203. **Elion, H.** Studien über Hefe. (Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde, vol. XIV, 1893, p. 53—62, 97—108.)

Ref. beschränkt sich auf die Aufführung der Capitelüberschriften: Die gewichtsanalytische und volumetrische Kohlensäurebestimmung, Vergleichung der gewichtsanalytischen und volumetrischen Methode, Anwendung der beschriebenen Methoden zur Prüfung der bekannten technischen Methoden zur Bestimmung der Gährungsenergie, die Energieverhältnisse während der Gährung, der Einfluss von phosphorsauren Salzen auf die Gährungsenergie, die Bestimmung der Gährungsenergie als Maass für die Triebkraft, die Triebkraft der Hefe, die Gährungsenergie als Merkmal zur Unterscheidung von Hefevarietäten.

204. **Fischer, Bernhard.** Ueber einen neuen bei Kahmhautpilzen beobachteten Fortpflanzungsmodus. (Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde, Bd. XIV, 1893, p. 653—656.)

205. **Gérard, E.** Présence dans le *Penicillium glaucum* d'un ferment agissant comme l'émulsine. (Compt. rend. de la Soc. de biologie, 1893, No. 22, p. 651—653.)

206. **Hansen, Em. Chr.** Ueber die neuen Versuche, das Genus *Saccharomyces* zu streichen. (Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde, Bd. XIII, 1893, p. 16—19.)

Die Arbeit richtet sich der Hauptsache nach gegen H. Müller. Verf. bemerkt, dass seine Untersuchungen endgiltig dargethan haben, dass die Körperchen im Innern der *Saccharomyces*-Zellen wirklich Endosporen sind. So lange die muthmaasslichen Stammformen dieser Sprosspilze noch nicht entdeckt sind, ist das Genus *Saccharomyces* beizubehalten.

207. **Hieronymus, G.** Ueber die Organisation der Hefezellen. (Ber. D. B. G., 1893, p. 176—186. 1 Taf.)

208. **Iwanowsky, D.** Ueber den Einfluss des Sauerstoffes auf die alkoholische Gährung. (Arb. des Bot. Laborat. der Akademie. St. Petersburg, 1893. No. 4. 28 p. [Russisch.].)

209. **Janssens, Fr. A.** Beiträge zu der Frage über den Kern der Hefezelle. (Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde, vol. XIII, 1893, p. 639—642.)

Verf. resumirt seine mit verschiedenen Hefenarten angestellten Versuche wie folgt: „Die Hefenzelle schliesst einen Kern ein.

Dieser Kern vermehrt sich mittels Karyokinese 1. während des Sprossens und 2. während der Sporenbildung."

210. **Joergensen, Alfred et Holm, Just. Chr.** Ueber das Effront'sche Verfahren zur Reinigung bezw. Conservirung der Hefe vermittels Flusssäure oder Fluoriden. (Chem.-Ztg., 1893, No. 23.)

Die Verff. weisen nach, dass die in dem Effront'schen Patente befürwortete Anwendung der Flusssäure and Fluoriden zur Reinigung und Conservirung der Hefe in der Praxis mit den grössten Gefahren verknüpft ist. Die angestellten Versuche bewiesen, dass diejenigen Mikroorganismen, welche besonders befähigt sind, Betriebsstörungen zu verursachen, geradezu durch die Effront'sche Behandlung begünstigt werden.

211. **Krasser, Fridolin.** Ueber den Zellkern der Hefe. (Oest. B. Z., vol. 43, 1893, p. 14—22.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob die Hefezelle einen Zellkern besitze oder nicht.

Nach ausführlichem Hinweis auf die einschlägige Litteratur und Schilderung der eigenen Untersuchungen glaubt Verf., dass es natürlicher sei, den Zellenleib der Presshefe als Archiplasma zu bezeichnen, als die darin nachweisbaren Nucleïnkörner als die Producte einer Kernfragmentation aufzufassen. Bei continuirlicher Beobachtung der Sprossung hat Verf. gar keine Veränderung des Inhaltskörpers der Bierhefe wahrgenommen.

212. **Lasché, A.** Zwei rothe *Mycoderma*-Arten. (Der Braumeister, 1892, p. 278.)

Verf. beschreibt *M. humuli* n. sp. und *M. rubrum* n. sp.

213. **Lafar, Franz.** Physiologische Studien über Essiggährung und Schnellessigfabrikation. (Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde, vol. XIII, 1893, p. 684—697.)

Aus der Darstellung des Verf.'s ergiebt sich:

1. dass Turpin keinen Antheil an der Entdeckung der Essigsäurebacterien hat; dieses Verdienst ist allein Kützing zuzuschreiben;
2. die Pasteur'sche Behauptung, dass *Mycoderma vini* eventuell *M. Cerevisiae* den Alkohol direct und ohne intermediäre Bildung von Essigsäure zu Kohlensäure und Wasser verbrennt, ist nicht aufrecht zu erhalten. Es giebt vielmehr einen Sprosspilz genannter Art, welcher kräftig Essigsäuregährung hervorzurufen vermag.

214. **Lindner, P.** *Schizosaccharomyces Pombe* n. sp. (Wochenschrift für Brauerei, 1893, p. 1298. Mit Abb.)

Verf. beschreibt den genannten Pilz, welcher die Gährung des *ostafrikanischen* Negerbieres verursacht.

215. **Moeller, H.** Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde, Bd. XIV, 1893, p. 358—360.)

Verf. bemerkt, dass er in jeder Hefenzelle jeder von ihm untersuchten Hefespecies nur einen Zellkern beobachtet habe; ferner hat sich derselbe jetzt, im Gegensatz zu früheren Angaben, überzeugt, dass richtige endogene Sporen vorhanden sind, welche einen Zellkern und eine Membran besitzen.

216. **Moeller, H.** Neue Untersuchungen über den Zellkern und die Sporen der Hefen. (Ber. D. B. G., 1893, p. 402—409. 1 Taf.)

Verf. nennt als Hauptresultat seiner neueren Untersuchungen „den deutlichen Nachweis der Membranen und der Zellkerne der Sporen". Es ist kein Zweifel, dass die Einschlussgebilde der Hefen wahre Sporen mit Zellkern und Membran darstellen. Ob die Saccharomyceten aber deshalb zu den Ascomyceten, speciell den Exoasci zu rechnen sind, erscheint doch noch nicht erwiesen. Verf. möchte dieselben bis auf Weiteres zu den genera incertae sedis stellen.

217. **Wehmer, C.** Ueber Citronensäuregährung. (Sitzber. d. Akad. d. Wiss. Berlin, 1893, No. 29. 5 p.)

Die Verursacher der Citronensäuregährung sind *Citromyces Pfefferianus* und *C. glaber;* beide haben makroskopisch grosse Aehnlichkeit mit *Penicillium glaucum.*

218. **Wehmer, Ch.** Note sur la fermentation citrique. (Bull. Soc. chimique de Paris, 1893, p. 728—730.)

219. **Wehmer, C.** Beitrag zur Kenntniss einheimischer Pilze. I. Zwei neue Schim-

melpilze als Erreger einer Citronensäuregährung. Hannover und Leipzig (Hahn), 1893. VII u. 92 p. 8°. Mit 2 Taf., 1 Holzschn. u. 1 Tab.

Verf. fand in seinen Culturen zwei Pilzformen, welche in hohem Maasse Zuckersäfte in Citronensäure umzusetzen im Stande waren. Er nennt sie *Citromyces Pfefferianus* und *C. glaber* (nov. gen.). Beide sind für die Praxis von hoher Bedeutung.

Anmerkung. Arbeiten über Hefe und Gährung, die mehr chemisches oder technisches Interesse haben, wurden meist nicht angeführt. Ref. verweist im Uebrigen auf: Dr. A. Koch, „Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. 1893", sowie auf „Fortschritte in der Spiritusindustrie und Bierbrauerei in Dingler's Polytechnisches Journal".

8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.

Anmerkung. Es fanden hier nur die wichtigsten Arbeiten Aufnahme. Eine Anzahl Referate wurde nach denjenigen im „Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde" gegeben.

a. Aktinomykose.

220. **Hesse, G.** Ueber Aktinomykose. (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, 1893, Bd. 34, p. 275—307.)

221. **Jensen, C. O.** Zur Kenntniss der Aktinomykose. (Monatsschr. für prakt. Thierheilk., 1893, Bd. IV, No. 4, p. 166—177.)

222. **Ohage, J.** Actinomycosis hominis. (Northwest. Lancet, 1893, No. 1, p. 1—3.)

223. **Wolkowitsch, N. M.** Einige Bemerkungen über Actinomykose beim Menschen. (Unterscheidung, Pathologie und Verbreitung.) (Chir. laitop. Moskau, p. 3—22. Russisch.)

b. Achorion, Favus, Trichophyton.

224. **Neebe, C. H.** et **Unna, P. G.** Kritische Bemerkungen zum Pleomorphismus der *Achorion*-Arten. (Monatsschr. für prakt. Dermatologie, 1893, p. 462—466.)

225. **Busquet.** De l'origine muridienne du Favus. (Annal. de Derm. et Syphilis, 1892, p. 916.)

Die Urform des Favuspilzes tritt nach Verf. bei Mäusen und Ratten auf; von der Haut derselben geht das *Achorion* auf die Katze, den Hund, das Rind, Pferd, Huhn und den Menschen über. Der Pilz nimmt, je nachdem er sich auf einem neuen Medium befindet, auch besondere Form an. Aus diesem Grunde differiren so ausserordentlich die Beobachtungen der einzelnen Forscher.

226. **Costantin, Julien.** Remarques sur le Favus de la Poule. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 166 – 169.)

Auf Grund seiner Culturversuche schliesst Verf., dass der Favuspilz der Hühner (*Epidermophyton Gallinae*) von dem des Menschen (*Achorion Schoenleinii*) verschieden ist. Die Sporen von *Epidermophyton* sind Chlamydosporen, analog denselben von *Hypomyces*.

227. **Jessner.** Favusstudien. (Berliner klin. Wochenschrift, 1892, No. 50.)

Nach Verf. sind *Achorion euthytrix* Unna und *A. atacton* Unna identisch; *A. dicroon* (Unna) ist gut zu unterscheidende Art. Mit letzterem Organismus sehr ähnlich ist *A. Schoenleinii* Král.

228. **Neebe** et **Unna.** Die bisher bekannten neun Favusarten. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. Vol. XIII., 1893, p. 1—18.)

Die Verff. geben zunächst eine Definition der Gattung *Achorion* nebst einem Schlüssel zur Bestimmung der Arten derselben. Unterschieden werden: *Achorion euthytrix (Favus griseus)*, *A. atacton (F. sulfureus celerior)*, *A. radians* n. sp. *(Favus Sardiniensis)*, *A. dicroon (F. sulfureus tardus)*, *A. akromegalicum* n. sp. *(F. Scoticus)*, *A. demergens* n. sp. *(F. Batavus)*, *A. cysticum* n. sp. *(F. Hamburgensis)*, *A. moniliforme* n. sp. *(F. Bohemicus)*, *A. tarsiferon* n. sp. *(F. Polonicus)*. — Es folgt eine Schilderung der Wachsthumsverhältnisse der Favusarten und darauf begründete Eintheilung derselben, der Cultur- und Präparationsverfahren und eine tabellarische Uebersicht der makro-

skopischen und mikroskopischen Eigenschaften der neun Favusarten auf verschiedenen Nährböden.

229. **Sabrazès.** Favus de l'homme, de la poule et du chien. (Annal. de Dermat. et Syphil., 1893, Heft 4.)

Die äusserst sorgfältigen Untersuchungen des Verf's. bestätigen, dass als Erreger des Favus bei Menschen, Hühnern und Hunden drei von einander verschiedene Pilze anzusehen sind. Die Uebertragung auf den Menschen gelingt nur mit *Achorion Schoenleinii* und dem Pilze des Hundefavus; Impfungen mit dem Pilze des Hühnerfavus, *Epidermophyton gallinae* Mégnin, fielen negativ aus. Betreffs der Untersuchungs- und Färbungsmethoden, sowie der einzelnen weiteren Details beliebe man das Original einzusehen.

230. **Sabouraud.** Etude des trychophyties à dermite profonde spécialement de la follicalite agminée de l'homme et de son origine animale. (Annal. de l'Instit. Pasteur, 1893, Juni.)

Behandelt *Trichophyton megalosporon.*

c. Malaria.

231. **Babes, V.** et **Gheorghin, D.** Etude sur les différentes formes du parasite de la malaria. (Arch. de méd. expériment, 1893, No. 2, p. 186—226.)

232. **Coronado, Tomás v.** Reproducción experimental del hematozoario de Laverán. Laveranea limnhémica. (Crónica médico-quirúrgica de la Habana, 1892, No. 22.)

233. **Dock, G.** Ueber Parasiten von tropischer Malaria. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., 1893, Bd. CXXXI, No. 1, p. 181—182.)

234. **Kamen, L.** Weiterer Beitrag zur Kenntniss des Malariaerregers. (Zieglers Beiträge zur pathol. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, Bd. XII.)

235. **Mannaberg, Jul.** Die Malariaparasiten. 8°. 195 p. 4 Taf. Wien. (A. Hölder). 1893.

Einleitend berührt Verf. die Geschichte der Malariaparasiten, beschreibt dann die Untersuchungsmethoden, die Morphologie und Biologie der Malariaparasiten, geht ein auf die Frage der Unität der Multiplicität derselben, das Verhalten derselben zum Fiebertypus, die Stellung im zoologischen System, charakterisirt die einzelnen Arten, beschreibt die Diagnose, das Causalverhältniss zwischen den Malariaparasiten und den Krankheitssymptomen, die Spontanheilung der Malariafieber und die Züchtungsversuche. Ein sehr reicher Inhalt.

236. **Marchiafava, E.** et **Bignami, A.** Ueber die Varietäten der Malariaparasiten und über das Wesen der Malariainfection. (Deutsche medic. Wochenschr., 1892, No. 51, 52, p. 1157—1160, 1188—1190.)

237. **Sacharoff, N.** Amoebae malariae (hominis) specierum variarum icones microphotographicae. 10 Photogr. 8°. Teflis, 1892.

238. **Schwalbe, C.** On plasmodium malariae. (South Californ. practit, 1893, p. 93—100.)

239. **Treille.** Sur les prétendus hématozoaires du paludisme. (Bullet. méd., 1892, No. 49, p. 978.)

d. Krankheiten der Insecten.

240 **Peglion, V.** La distruzione degli insetti nocivi all'agricoltura permezzo di funghi parassiti. (Rivista di Patologie vegetali. Vol. I, Padova. 1893, p. 98—106, 190—204.)

Verf. hält die Vernichtung der der Landwirthschaft schädlichen Insecten mittelst parasitischer Pilze für ausführbar und beschreibt deshalb ausführlich die bis jetzt auf Insecten parasitisch beobachteten Pilze. Solla.

241. **Ferry, R.** De l'*Isaria densa* (Lk.) Fr. *Botrytis tenella* Prill. et Delacr. et de son emploi à la destruction du hanneton, d'après M. Giard. (Revue Mycologique, 1893, p. 129—136.)

Auszug aus einer grösseren Arbeit Giard's in Bull. sc. de la France et de la Belgique 1893.

242. **Giard, A.** *Isaria densa* (Lk.) Fr., Champignon parasitique de Hanneton commun, *Melolontha vulgaris* L. (Bull. scientif. de la France et de la Belgique. Vol. XXIV, 1893.)

243. **Savageau, C.** et **Perraud, J.** Sur un Champignon parasite de la Cochylis. (C. R. Paris. T. CXVII, No. 3, p. 189—191.)

Die Verff. glauben, in *Isaria farinosa* Fr. ein Mittel gefunden zu haben, um den Verwüstungen, welche die Larve von Conchylis ambiguella anrichtet (bekannt als „ver du raisin"), wirksam entgegen treten zu können.

244. **Heim, F.** Sur un curieux champignon Entomophyte: *Isaria tenuis* sp. n. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 114—118)

Verf. beschreibt ausführlich *Isaria tenuis* Heim n. sp. und giebt die Unterschiede derselben von *I. arachnophila*.

245. **Delacroix, G.** *Oospora destructor*, champignon produisant sur les insectes la muscardine verte. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 261—264. 1 Taf.)

Verf. fand Ende Mai 1893 auf Seidenraupen bei Bar-sur-Aube die grüne Muscardine. Versuche, welche in Russland mit den Sporen der *Oospora destructor* (= *Isaria destructor* Metschn.) zur Vertilgung schädlicher Insecten auf Aeckern angestellt wurden, fielen erfolglos aus.

246. **Delacroix, G.** Observations sur quelques formes *Botrytis* parasites des insectes. (Bull. de la Soc. Mycol de France, 1893, p. 177.)

Verf. giebt die Unterschiede von *Botrytis tenella, Bassiana* und *Acridiorum*.

B. tenella: Conidien oval. Kartoffelscheiben und Gelatineplatten werden intensiv roth gefärbt.

B. Bassiana: Conidien rund. Kartoffelscheiben werden nicht, Gelatineplatten hellbraun gefärbt.

B. Arcidiorum: Conidien rund. Kartoffelscheiben werden nicht, Gelatineplatten hellrosa gefärbt, welche Färbung aber wieder verschwindet. Bei der Infection geht *B. Bassiana* auch auf das der Raupe benachbarte Substrat über, *B. Acridiorum* nicht.

247. **Frank, A.** Prüfung des Verfahrens, die Maikäferlarven mit *Botrytis tenella* zu vertilgen. (Deutsche Landw. Presse, XIX, 1892, No. 93, p. 96.)

248. **Freudenreich, Ed. von.** Ueber Vertilgungsversuche der Engerlinge, mittels *Botrytis tenella*. (Landwirthsch. Jahrbuch der Schweiz, 1892.)

249. **Mayer.** Praktische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit *Botrytis tenella*. (Württembergisches Wochenblatt für Landwirthschaft, 1893, No. 7, p. 77.)

250. **Rovara, Friedr.** *Botrytis tenella*. (Wiener Landw. Zeitung, XLIII, 1893, No. 11, p. 82.)

Die Verff. dieser vier Abhandlungen beschäftigen sich mit der Frage, ob *Botrytis tenella* ein praktisch taugliches Mittel zur Vertilgung der Engerlinge ist. Die Ansteckungskraft des Pilzes wird von Allen anerkannt. Die gefundenen Resultate sind jedoch sehr abweichend. Es müssen demnach weitere, sorgfältige Untersuchungen stattfinden, um die Frage zu entscheiden.

251. **Schäffer.** Ein die Maikäferlarve tödtender Pilz *(Botrytis tenella.)* (Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen, XXV, 1893, p. 90—95.)

252. **Tubeuf, K. von.** *Empusa Aulicae* Reich. und die durch diesen Pilz verursachte Krankheit der Kieferneulenraupe. (Forstlich-naturwiss. Zeitschr., II, 1893, p. 31.)

253. **Giard, A.** A propos du *Massospora Staritzii* Bres. (Revue Mycol., 1893, p. 70—71.)

Verf. vermisst in der Beschreibung dieses Pilzes die genaue Bestimmung der Larve, auf welcher er gefunden wurde und betont des Weiteren, dass es zur Unterscheidung der entomophilen Pilze nöthig sei, stets genau den Wirth zu bezeichnen. Er dürfte mit *Sorosporella Agrotidis* Sorok. identisch sein. *Tarichium uvella* Krass. (der Gattungsname lautet *Tarichium*, nicht *Tarichia*) ist syn. mit *Sorosporella Agrotidis*.

e. Krankheiten der Säugethiere.

254. **Gruber, Max.** *Micromyces Hofmanni*, eine neue pathogene Hyphomyceten-Art. (Archiv für Hygiene, Bd. XVI, 1892, p. 35—52. 1 Taf.)

Der genannte, in einer Bouilloncultur aufgetretene und *Actinomyces* ähnliche Pilz übt auf Kaninchen und Meerschweinchen pathogene Wirkung aus. Fruchtend wurde er bisher noch nicht beobachtet.

9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

255. **Atkinson, Geo F.** A new anthracnose of privet *(Ligustrum vulgare)*. (Bull. of the Cornell Stat., No. 49, c. tab.)

Gloeosporium cingulatum Atk. n. sp.

256. **Beach, S. A.** Treatment of Potato Scab. (New-York Agric. Exp. Stat. Bull., 49., 1893 16 p.)

Der Erreger des Kartoffelschorfes ist *Oospora scabies*. Verf. berichtet, in wie weit derselbe durch Fungicide bekämpft werden kann.

257. **Berlese, A. N.** Il seccume del castagno. (Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893. p. 194—226. Mit 3 Taf.)

Verf. beobachtete auf kranken Kastanienblättern die Conidienform *Septoria castanicola* Dsmz., die aber hypophylle Fruchthäufchen ohne eigentliches Perithecium trug. Da an dessen Stelle nur eine proliferirende Schicht wie bei den Melanconien auftritt, so ist der Pilz richtiger zu *Cylindrosporium* zu stellen, das mit *Phleospora* und *Septogloeum* verwandt ist. Nach Verf. ist sogar *Septogloeum* bloss eine Untergattung von *Cylindrosporium*, die Gattung *Phleospora* aber ganz unberechtigt.

Daraufhin giebt Verf. (p. 214) die lateinische Diagnose zu der rectificirten Art *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl., zu welchem auch das *Cryptosporium epiphyllum* Crt. et Ell. gehört.

Das zugehörige Spermogonienstadium ist *Phyllosticta maculiformis* Sacc. (= *Ph. nubecula* Pass.). Solla.

258. **Böhm, B.** Ueber das Absterben von *Thuja Mensiesii* und *Pseudotsuga Douglasii*. (Vorläufige Mittheilung.) (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, XXV, 1893, p. 499—440.)

Die genannten Coniferen wurden in Culturen bei Eberswalde durch das Auftreten von *Pestalozzia funerea* Desm. und eine *Phoma*, vielleicht *Ph. abietina* Hart. sehr geschädigt, indem einzelne Zweigtheile, oder auch die ganzen Pflanzen abstarben.

259. **Bourquelot, E.** Présence et rôle de l'émulsine dans quelques champignons parasites des arbres ou vivant sur le bois. (Compt. rend. de la Soc. de Biol., 1893. 29. Juli.)

260. **Brick, C.** Ueber *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. (Jahrbuch der Hamburg. Wissensch. Anstalten. Vol. X, 2, 1893. 14 p.)

Verf. giebt Beiträge zu den durch *Nectria cinnabarina* veranlassten Krankheitserscheinungen der Holzgewächse, weist hin auf die Schädlichkeit dieses so ausserordentlich häufigen, sich als echten Parasiten erweisenden Pilzes und bespricht die Vorbeugungsmaassregeln zur Verbreitung desselben.

Die Verbreitung des Pilzes von Individuum zu Individuum erfolgt durch dreierlei Sporenformen: Ascosporen, Conidien (Mikroconidien, Sporidien) und Makroconidien; die trimorphe Entwicklung desselben besteht demnach aus *Fusisporium, Tubercularia, Nectria*.

261. **Brunchorst, J.** Nogle Norske skovsygdomme. (Bergens Museums aarbog, 1892.)

Bericht über schädliche Parasiten an *Pinus silvestris*. Als solche treten besonders auf: *Peridermium Pini* Wallr. (*Senecio* findet sich dort nicht), *Hypoderma pinicola* Brunch., *Lachnellula chrysophthalma* (Pers.) Karst., *Lachnella Pini* Brunch. (Nach Hedwigia, 1894, p. 13.)

262. **Cavara, F.** Ueber einige parasitische Pilze auf dem Getreide. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 16—26. 1 Taf.)

Verf. schildert Bau und Entwicklung folgender Pilze: *Gibellina cerealis* Pass., *Septoria graminum* Desm., *S. tritici* Desm., *Phoma lophiostomoides* Sacc., *Acremoniella occulta* Cav. n. sp., *Ophiocladium Hordei* Cav. nov. gen. et spec.

263. **Cavara**, F. Une Maladie des Citrons (*Trichoseptoria Alpei* Cav.). (Revue Mycologique. 1893, p. 71—73. 1 Taf.)

Verf. giebt ausführliche Beschreibung von *Trichoseptoria Alpei* n. gen. et sp. auf Früchten von *Citrus vulgaris*. Die beigegebene Tafel ist vorzüglich ausgeführt.

264. **Costantin**, J. Note sur les champignons appelés „Oreilles de chat". (Bull. de la Soc. Mycol. de France. T. IX. Fasc. II, 1893, p. 87—89.)

Verf. fand, dass auch *Pleurotus mutilus* die als „Chanci" bekannte Krankheit der Champignonculturen hervorruft.

265. **Costantin**, J. Note sur la culture du „*Mycogone rosea*". (l. c. p. 89—91.)

Verf. stellte durch Reinculturen die Unterschiede zwischen *Mycogone perniciosa* Magn., welche den Champignon befällt, und *M. rosea*, welche auf *Amanita caesarea, rubescens, praetoria, Inocybe Trinii* vorkommt, fest.

Die Chlamydosporen von *Mycogone perniciosa* sind gelbbraun; Durchmesser der grossen Zelle 16—23 μ, Gesammtdurchmesser 28—33 μ. Conidiensporen (*Verticillium*) 16—20 $\times$ 3,5—4.2 μ.

Chlamydosporen von *M. rosea* rosenroth; Durchmesser der grossen Zelle 32—36 μ, Gesammtdurchmesser 46—56 μ. Conidiensporen 8—21 $\times$ 3—5 μ.

266. **Costantin** et **Dufour**. Action des antiseptiques sur la Môle, maladie du Champignon de couche. (Revue génér. de Botanique, 1893, p. 497.)

Bestes Vorbeugungsmittel gegen die genannte Krankheit der Champignonculturen ist das mehrmalige Bespritzen mit einer 2—2.5 proc. Lysollösung.

267. **Cuboni**, G. Sulla forma ibernante del *Fusicladium dendriticum* Fuck. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892, p. 287—288.)

Braungelbe, von der aufgerissenen Epidermis nur theilweise überdeckte, auf Apfelbaumzweigen beobachtete Warzen stellen ein Winterstadium des *Fusicladium dendriticum* dar, ganz analog jenem von Sorauer auf den Früchten beobachteten. Auf dem zweigbewohnenden Stroma entwickeln sich im nächsten Frühjahre die Conidien. Solla.

268. **Cuboni**, G. Sulla forma ibernante del *Fusicladium dendriticum* Fuck. (Bullett. d. Soc. botan. ital. Firenze, 1892, p. 287.)

Vgl. das Ref. in der Abtheilung für „Pflanzenkrankheiten". Solla.

269. **Dangeard**, P. A. Les maladies du pommier et du poirier, dans le Botaniste, 1892, p. 33. Extrait par R. Ferry. (Revue Mycologique, 1893, p. 56—60.)

270. **Fairchild**, D. G. Experiments in preventing Leaf Diseases of Nursery Stock in Western New-York. (Journ. of Mycolog. VII, 1893, p. 240, c. tab.)

Bericht über die Versuche zur Bekämpfung von *Entomosporium maculatum, Cylindrosporium Padi* und *Podosphaera Oxyacanthae.*

271. **Ferry**, R. Le Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers, d'après M. Viala. (Revue Mycologique, 1893, p. 89—96. 2 Taf.)

Betrifft *Dematophora necatrix* Hart. und *D. glomerata* Viala. — Auszug aus einer grösseren Arbeit Viala's.

272. **Ferry**, R. Les Cholestérines des Champignons. (Revue Mycologique, 1893, p. 14—15.)

Kurzer Auszug der Arbeiten E. Gérard's über denselben Gegenstand. (Cfr. Bull. de la Soc. Mycol. 1890, p. 115 und 1892, p. 169.)

273. **Frank**. Ueber ein parasitisches Cladosporium auf Gurken. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. III, 1893, p. 30—31.)

Verf. berichtet über eine in einem Gewächshause zu Erkner bei Berlin auftretende Krankheit der Gurkenpflanzen, welche die ganze Gurkenernte vernichtete. Der verursachende Pilz ist ein *Cladosporium*, welches Verf. vorläufig als *Cl. cucumeris* bezeichnet.

274. **Halsted**, B. D. Identity of Anthracnose of the Bean and Watermelon. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 246—250, c. 3 Fig.)

Verf. weist nach, dass *Gloeosporium Lindemuthianum* L. et M. auf Bohnen und *G. Lagenarium* (Pass.) Sacc. et Roum. auf *Citrullus vulgaris* identisch sind und verzeichnet die Synonyme: *Fusarium Lagenarium* Pass., *Gloeosporium Lagenarium* (Pass.) Sacc. et Roum., *Colletotrichum Lindemuthianum* (S. et M.) Br. et Cav., *C. Lagenarium* (Pass.) E. et Halst.

275. **Hartig, R.** *Septoria parasitica* m. in älteren Fichtenbeständen. (Forstl.-naturwissensch. Zeitschrift II, 1893, p. 357—359.)

Während früher diese Art nur in Saatkämpen beobachtet wurde, fand Verf. sie nun auch in einem 30jährigen Fichtenbestande, woselbst sie grossen Schaden anrichtete.

276. **Hartig, R.** Eine krebsartige Rindenkrankheit der Eiche, erzeugt durch *Aglaospora Taleola*. (Forstl.-naturwissensch. Zeitschrift, II, 1893, p. 1.)

277. **Hartig, R.** Ueber eine neue Krankheit des Feldahorns. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 223—224.)

Septogloeum Hartigianum Sacc., welches das Absterben vorjähriger Zweige des Feldahorns bewirkt, breitet sich um München immer mehr aus.

278. **Hartig, R.** Ueber die Spaltung der Oelbäume. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 231—238.)

Diese in Olivenwäldern allgemein bekannte Krankheit wird durch *Polyporus fulvus* var. *Oleae* Scop. verursacht. Verf. beschreibt die Krankheiterscheinung näher und hebt zur Verhütung derselben hervor, dass jede Baumwunde, besonders jede Astwunde sofort mit Steinkohlentheer zu bestreichen sei.

279. **Haughton, C.** On the endophytic parasite of Diatoms. (Journ. Roy. Micr. Soc. London, 1893. Pt. I.)

280. **Kosmahl, A.** Durch *Cladosporium herbarum* getödtete Pflanzen von *Pinus rigida*. (Ber. D. B. G., 1892, p. 422.)

Junge Pflänzchen von *Pinus rigida* wurden durch *Cladosporium herbarum* getödtet.

281. **Krueger, Friedr.** *Phoma Betae* (Frank), als einer der Erreger von Wurzelbrand der Rübenpflanze. 4°. 14 p. 1893.

Verf. beschreibt die als „Wurzelbrand", „schwarze Beine" oder „schwarzer Zwirn" bekannte, durch *Phoma Betae* erzeugte Krankheit der Rübenpflanzen und berichtet über angestellte Culturen dieses Pilzes, welche das überraschende Resultat ergaben, dass die *Phoma* auch auf wildwachsenden Pflanzen, in diesem Falle auf Kresse, auftreten kann.

282. **Lapine, N.** Zum Krebs der Apfelbäume. (Landwirthschaftl. Jahrbücher, Bd. XXI, 1892, p. 937—949.)

Bestätigung der Angabe R. Goethe's, dass der Krebs der Apfelbäume sehr häufig durch *Nectria ditissima* hervorgerufen wird.

283. **Ludwig, F.** Ein neuer Pilzfluss der Waldbäume und der *Ascobolus Costantini*. (Forstl.-naturwissensch. Zeitschrift, II, 1893, p. 28.)

284. **Massee, G.** A parasitic Fungus (*Heterosporium asperatum*). (Amer. Journ. Mic. February, 1893.)

Beschreibung der genannten, auf *Smilacina stellata* auftretenden Art.

285. **Massee, G.** On *Trichosphaeria Sacchari* Mass.; a Fungus causing a Disease of the Sugar-cane. (Annals of Botany. Vol. VII, 1893, p. 515—532. 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung dieses Pilzes, welcher Pycniden (*Melanconium*-Stadium), Makro-, Mikroconidien und Askusfrüchte bildet.

286. **Mer, Émile.** La brunissement de la partie terminale des feuilles de Sapin. (B. S. B. France, 1893, p. 136—142.)

In den gebräunten Spitzen der Tannennadeln wurden Pilzmycelien, Spermogonien und Pycniden beobachtet. Speciell wird der Pilz nicht benannt. Junge Tannen erlitten durch die Krankheit erheblichen Schaden.

287. **Mer, Émile.** Recherches sur la maladie des branches de Sapin causée par le *Phoma abietina* R. Hartig (*Fusicoccum abietinum* Prill. et Delcr.). (J. de B., 1893, p. 364—375.)

Verf. beschreibt eingehend Entwicklungsgeschichte, Art und Weise des Auftretens des genannten Pilzes, sowie die Schädigungen, welche derselbe an Tannenzweigen hervorruft.

288. **Pierce, Newton B.** Remedies for the Almont disease caused by *Cercospora circumscissa*. (Journ. of Mycolog., VII, 1893, p. 232—239. 3 Taf.)

Als bestes Fungicid gegen diesen Pilz, welcher namentlich Mandelbäume befiel, hat sich die ammoniakalische Kupferlösung bewiesen.

289. **Prillieux** et **Delacroix.** Le Javart, maladie des Châtaigniers. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 275–276.)

Als Verursacher der genannten Krankheit wird von Verff. *Diplodina Castaneae* n. sp. angesehen. Der Pilz findet sich namentlich auf jüngeren Exemplaren der *Castanea vulgaris*.

290. **Prillieux.** Une maladie de la Barbe de capucin. (C. R. Paris. T. CXVI., No. 10, p. 532—535.)

Culturen der Endivie — *Cichorium Endivia* L., „Barbe de capucin" — haben in der Umgebung von Paris schwer durch eine Krankheit zu leiden, welche von den Züchtern „Minet" genannt wird. Der dieselbe verursachende Pilz ist nahe verwandt mit *Sclerotinia Libertiana* Fuck. Ein Besprengen mit Kupfersaccharat hemmt am besten die Entwicklung und Verbreitung der Krankheit.

291. **Ráthay, Emerich.** Ueber den Ursprung des White-Rot. (Die Weinlaube, 1892, No. 45, p. 530.)

Verf. ist der Ansicht, dass der White-Rot, die durch *Coniothyrium Diplodiella* erzeugte Traubenkrankheit, nicht aus Amerika eingeführt, sondern in Europa einheimisch ist, und dass man ihn hier überall finden wird, wo man ihn sucht. Entdeckt wurde er 1878 von Spegazzini in Italien!

292. **Ráthay, E.** Eine *Sphaerella* als Ursache einer neuen Traubenkrankheit. (Klosterneuburg, Jahresbericht, 1893, p. XLVIII—LVI, c. 7 Abbild. im Text.)

Verf. erhielt aus Monastero bei Aquileja kranke Trauben und fand als Erreger der Krankheit einen zur Gattung *Sphaerella* zu stellenden Pilz. Die Frage, ob derselbe neu ist, bleibt vorläufig noch unentschieden. Auf Weinbeeren war bis dahin noch keine *Sphaerella* bekannt.

293. **Schilling.** *Septogloeum Hartigianum* Sacc., ein neuer Parasit des Feldahorns. (Ill. Monatsh. f. d. Gesammtinter. d. Gartenbaues, 1893, p. 154.)

294. **Sorauer, Paul.** Populäre Anleitung für den Landwirth zur Unterscheidung der im Getreide vorkommenden Stein- und Staubbrandarten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 271—277)

295. **Sorokin, N. W.** Ueber einige Krankheiten des Weinstocks und anderer Pflanzen im Kaukasusgebiet. Bericht an die Ministerien der Reichsdomänen und der Volksaufklärung. Herausgegeben von der Kaukasischen Phylloxeracommission. Tiflis 1892, IX, 152 p. 8°. Mit 22 Abbild. (Russisch.)

I. Krankheiten des Weinstockes. In dem hier interessirenden ersten Abschnitt sind die gefundenen pilzlichen Parasiten beschrieben: *Peronospora viticola* de By., *Oidium Tuckeri* Berk., *Cladosporium fasciculatum (?)*, *Cl. longipes* Sorok n. sp., *Cercospora Roesleri* (Catt.) Sacc., *C. sessilis* Sorok. n. sp., *Septocylindrium virens* Sacc., *Fumago*, *Coniothecium macrosporum* Sorok. n. sp., *Macrosporium Vitis* Sorok. n. sp., *Torula abbreviata* Cd., *Aspergillus echinosporus* Sorok. n. sp., *Verticillium stilboideum* Sacc. *Cephalosporium repens* Sorok. n. sp., *Gloeosporium ampelophagum* (Pass.) Sacc.

II. Die Krankheiten des weissen Maulbeerbaumes, *Morus alba* L.

Phleospora Mori (Lév.) Sacc., ferner eine vielleicht durch *Agaricus melleus* oder einen *Polyporus* hervorgerufene Fäulniss der Wurzeln und die bekannten violetten Flecke der Wurzeln, welche als *Ustilago Haesendonckii* West. = *Protomyces violaceus* Ces. beschrieben worden sind.

III. Die Krankheiten einiger anderer Pflanzen.

Ustilago Maydis (DC.), *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wint., *P. subcorticium* (Schrk.),

Cladosporium herbarum Lk., *Cl. brunneum (?)* Cd., *Fusicladium dendriticum* Fckl., *Stysanus Stemonites* (Pers.) Cd., *Periconia gracilis* Sorok., *Verticillium glaucum* Bon., *Monilia fructigena* Pers., *Ovularia circumscissa* Sorok. n. sp. auf *Prunus*, *Cercospora crassa* Sacc., *Cephalothecium candidum* Bon., *Cystopus candidus* Lév., *C. Bliti* de By., *Cylindrosporium Quercus* Sorok. n. sp., *C. Pyri* Sorok. n. sp. auf *Pirus communis*, *Polystigma rubrum* (Pers.), *Vermicularia trichella* Fr., *Ascomyces coerulescens* Desm., *Eurotium repens* de By., *Daldinia vernicosa* (Schw.) Ces. et de Not., *Polyporus Alni* Sorok. n. sp. (Nach Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 159.)

296. **Stevens, W. C.** Notes on some diseases of Grasses. (Kansas University Quaterly, I, 1893, p. 123—132, 3 Taf.)

Verf. beschreibt die verbreiteteren Parasiten der Gräser und schildert die Schädigungen, welche die Wirthspflanzen durch die Pilze erleiden.

297. **Thesleff, A.** Något om parasitiska och på vedäxter förekommande Basidiomyceter. (Forstförenings Meddelanden, Helsingfors. Vol. XI, 1893.)

Verzeichniss der häufigeren auf Forstbäumen und Sträuchern vorkommenden Basidiomyceten; erwähnt werden auch noch einige Pilze aus anderen Familien.

298. **Tubeuf, K. von.** Der Hexenbesen der Lärche. (Forstl.-naturwissensch. Zeitschrift, II, 1893, p. 48, 1 Taf.)

299. **Tubeuf, K. von.** Kranke Weisserlen. (l. c., p. 73, 1 Taf.)

300. **Tubeuf, K. von.** Infection mit *Gymnosporangium*-Arten. (l. c., p. 75.)

301. **Tubeuf, K. von.** Der Fichten-Hexenbesen. (Forstl.-naturwissensch. Zeitschrift, III, 1893, p. 76, c. tab.)

302. **Tubeuf, K. von.** Ueber das Auftreten verschiedener parasitärer Pilze und über mehrere im vergangenen Sommer beobachtete Pflanzenkrankheiten. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 233.)

Polyporus igniarius bewirkte bei St. Anton am Tegernsee sehr zahlreich das Absterben der oberen Theile von *Alnus incana*. In dem dortigen Fichtenwald litten die Preisselbeeren vielfach durch *Gibbera Vaccinii*. Eine neue Krankheit der Rothbuche wurde im bayrischen Walde beobachtet. Die Blätter sterben ab, und es zeigt sich an den Blattstielen ein weisses Mycel, welches auch in das Innere des Gewebes dringt. Die Uredolager der *Chrysomyxa Rhododendri* traten bei St. Anton in ungeheurer Menge an den Zweigen der Alpenrosen auf. Die nadelbewohnende Form von *Gymnosporangium juniperinum* wurde massenhaft bei Tegernsee gefunden. Auch auf *Juniperus nana* trat dieser Pilz auf.

303. **Tubeuf, K. von.** Mittheilungen über einige Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 140—143.)

Verf. behandelt in einzelnen Capiteln: *Cryptorhynchus lapathi* L. und *Valsa oxystoma* Rehm, zwei Feinde der Alpenerle; Erkrankung der Weisserlen durch *Polyporus igniarius* in Tyrol; Erkrankung der Preisselbeeren durch *Gibbera Vaccinii;* Krankheiten der Alpenrosen: *Exobasidium Rhododendri*, *Cenangella Rhododendri*, *Sclerotinia Rhododendri*, *Chrysomyxa Rhododendri*.

304. **Tubeuf, K. von.** Mittheilungen über einige Pflanzenkrankheiten. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 201—205.)

V. Verf. fand die nadelbewohnende Form von *Gymnosporangium juniperinum* an mehreren Büschen von *Juniperus communis* in ungeheurer Menge am Tegernsee und berichtet im Anschluss hieran über angestellte Impfversuche mit *G. clavariaeforme* und *G juniperinum*.

VI. In der Umgebung des Arlberg fanden sich sehr häufig: *Herpotrichia nigra*, *Exobasidium Vaccinii* auf *Vaccinium Vitis Idaea* und *V. uliginosum*, *Uromyces Primulae* auf *Primula villosa*, *Puccinia Soldanellae*, *Rhytisma salicinum* auf *Salix reticulata*. An der Strasse von Flinsch nach Pians fand sich sehr vielfach *Cronartium asclepiadeum* auf *Cynanchun Vincetoxicum*. *Ustilago Maydis* ist sehr häufig bei Pians, *U. Jensenii* Rostr. desgleichen an Gerste bei St. Anton.

VII. Kleine Notizen über Pilze aus dem bayrischen Walde. Bezieht sich auf *Rhytisma punctatum* auf *Acer Pseudoplatanus,* eine nicht näher benannte neue Krankheit der Rothbuche und *Polyporus fomentarius.*

305. **Went, F. A. F. C.** De Ananasziekte van het suikerriet. (Arch. voor de Java-Suikerindustrie, 1893, 8 p., 1 Tafel. Soerabaia, 1893.)

Die sogenannte Ananaskrankheit des Zuckerrohrs (Name wegen des starken Ananasgeruches der kranken Theile) wird durch einen Schimmelpilz, welcher zweierlei Conidien bildet, hervorgerufen. Ob derselbe ein ächter Parasit ist, konnte zur Genüge noch nicht festgestellt werden; er dringt nur in Löcher oder Wunden ein. Verf. benennt den Pilz als *Thievalopsis ethaceticus* nov. gen. et spec. (Nach Bot. C., LIX, p. 43.)

306. **Went, F. A. T. C.** Het rood Snot. (l. c. 16 p. 2 Taf.)

Die als „rother Rotz" bezeichnete neue Krankheit des Zuckerrohrs wird durch *Colletotrichum clavatum* n. sp. hervorgerufen. (Nach Bot. C., LIX, p. 44.)

307. **Degrully, L.** „La maladie de la vigne en Californie". (Le progrès agricole et viticole, XII. année, 1891, No. 34, p. 151 et XIII. année, 1892, No. 21, p. 109.)

308. **Degrully, L.** „Les tétranyques et la brunissure." (Le progrès agricole et viticole, XIII. année, 1892, No. 35, p. 180.)

309. **Galloway, P. T.** The california vine disease. (Rep. of the chief of the Divis. of veget. pathol. for 1891. U. S. Depart. of agric. Washington, 1892. p. 371.)

310. **Pastre, Jules.** „La Brunissure de la vigne." Observations sur une nouvelle maladie des feuilles de la vigne, provoquée par les piqûres d'une cochenille. (Progrès agricole et viticole, 1891.)

311. **Pierce, Newton B.** The california vine disease. (U. S. Depart. of agric. Division of veget. pathol. Bull. II. Washington, 1892. 215 p.)

Dieser ausführlichen Abhandlung sind 26 theils schwarze, theils colorirte Tafeln beigegeben, welche vorzügliche Abbildungen von an der kalifornischen Krankheit befallenen Weingärten und Reben enthalten.

312. **Ráthay, Emerich.** Die kalifornische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung). (Wien, 1893. Verlag des K. K. Ackerbauministeriums. 4⁰. 8. p. 8 Abbild. Sep.-Abdr. aus „Die Weinlaube", 1893.)

Verf. giebt, sich anschliessend an die bisher veröffentlichte Litteratur über diesen Gegenstand, einen Bericht über Auftreten und Verlauf der Krankheit und den dieselbe verursachenden Parasiten.

313. **Viala, P. et Sauvageau, C.** Nouvelles observations sur la Brunissure *(Plasmodiophora Vitis).* 8⁰. 15 p. 2 pl. Montpellier et Paris, 1893.

Die Verff. weisen zunächst die Ansicht von Pastre zurück, nach welcher die „Brunissure" genannte Krankheit der Weinreben durch Beschädigung der Pflanze durch Schildläuse und nachherige Infection durch *Plasmodiophora Vitis* hervorgerufen werde. Sie beschreiben dann ausführlich ihre im Herbst 1892 gemachten Beobachtungen, aus welchen hervorgeht, dass nur der Pilzparasit allein die Ursache der Krankheit ist. Die Art der Infection der Blätter konnte freilich noch nicht festgestellt werden.

314. . . . . . . Emploi de l'acide sulfureux contre la maladie du champignon de couche dite „La Môle" déterminée par le „Mycogone rosea". (Revue Mycol., 1893, p. 15.)

10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln.

315. **Becker, M. A. Ritter von.** Die essbaren und giftigen Schwämme in ihren wichtigsten Formen. Zur Förderung des Schulunterrichts angeordnet. 3. Ausg. 12 farb. Taf. nebst Erläuterungen. Beschrieben von J. G. Bill. Wien (Gerold), 1893. IV. 59 p. 8⁰.

316. **Bargellini, D.** Dei funghi esposti al mercato dei fiori in Firenze. (Ueber die auf dem Blumenmarkte zu Florenz ausgestellten Pilze.) (B. Ort. Firenze, XVIII, p. 78—80.)

Spricht eingehend über *Clavaria pistillaris* L. und den Nährwerth dieser Art.

Solla.

317. **Farneti, R.** Funghi mangerecci e velenosi. Milano, 1893. kl. 8°. XV u. 315 p. Mit 7 col. Tafeln.

Verf.'s „Essbare und giftige Pilze" ist ein volksthümliches Schriftchen, welchem ein wissenschaftlicher Anstrich durch den Grundgedanken verliehen wird, dass nur die genaue Kenntniss der Pilzarten vor eventuellen Missgriffen schützen könne. Verf. giebt deshalb p. 9—63 dichotomische Schlüssel zu den essbaren oder giftigen, gewöhnlicheren Gattungen und Arten der Haut- und Schlauchpilze, bei jeder einzelnen Art in fettem Drucke hervorhebend, ob sie „geniessbar", „gut", „giftig" u. dergl. ist. — Hierauf folgt die ausführlichere Beschreibung der Arten, welche ausser auf den sieben Chromotafeln noch durch zahlreiche Holzschnitte im Texte illustrirt werden, zum Theil mit Darstellung der Sporenverhältnisse, Basidien, Hyphenfäden und ähnlichen, so dass die Benützung des Mikroskopes vorausgesetzt wird. — Ein Schlusscapitel handelt von der chemischen Zusammensetzung, dem Nährwerthe, den Fälschungen etc. der Pilze. Auch ist p. 287—290 eine „Erklärung der angewendeten technischen Ausdrücke" gegeben. Solla.

318. **Kahle, C.** und **Böhland, H.** Essbare Pilze und ihre Verwerthung im Haushalte. Ein Volksbuch für Schule und Haus. Mit 1 Tab. zur Bestimmung der wichtigsten essbaren Schwämme nach ihren äusseren Merkmalen. 2. Aufl. Jena (Mauke), 1893. 112 p. 8°. Preis 1.80 M.

319. **Philippi, Federico.** Die Pilze Chiles, soweit dieselben als Nahrungmittel gebraucht werden. (Hedwigia, 1893, p. 115—118.)

Im nördlicheren Theile Chiles bis zum Rio Camarones treten keine essbaren Pilze auf; in Mittelchile findet sich in der Provinz Santiago nicht selten *Agaricus campestris* vor. Von Santiago an nach Süden nimmt mit der zunehmenden Feuchtigkeit auch die Entwicklung der Pilze zu. Besonders reich an Pilzen ist die Provinz Valdivia. Es werden hier eine Menge Pilze gegessen; von giftigen Arten hat Verf. nie etwas erfahren können.

Die bekannteren essbaren Arten sind folgende:

1. „Loyo", eine grosse *Boletus*-Art, von ausgezeichnetem Geschmack, wächst hauptsächlich unter „Coihue" *(Fagus Dombeyi)*.
2. „Schande", mehrere Arten von *Clavaria;* sehr geschätzt.
3. „Galgal", vielleicht eine *Daedalea;* wird gern gegessen, ist aber selten.
4. „Callampa" (auch „Callampa blanca"), *Agaricus campestris;* häufig.
5. „Piques", ein kleiner, gelbbrauner, auf Baumstümpfen und altem Holze *gesellig* wachsender *Agaricus*.
6. Die gemeine Morchel, ohne einheimischen Namen.
7. „Pinatra", eine *Cyttaria*, findet sich im Frühjahr auf den Zweigen des „Roble" *(Fagus obliqua)* an knollenartigen, verholzten Auswüchsen.
8. „Llaullau", ebenfalls eine *Cyttaria*, auf *Fagus Dombeyi*, bedeutend grösser als vorige und zu Ende des Frühjahrs auftretend. — Beide Cyttarien treten oft in grossen Mengen auf und werden gern gegessen.

Unterirdische Pilze wurden vom Verf. nicht beobachtet; die ihm mehrfach als Pilze übergebenen Knollen gehörten zu *Tropaeolum tricolor*.

Als „Huempe" wird von den Indianern eigenartig verwandeltes Holz, besonders von *Fagus Dombeyi*, gegessen. Dasselbe ist rein weiss, sehr wasserhaltig und so weich, dass man mit der Hand grosse Stücke losreissen und völlig zerkrümeln kann. Die in „Huempe" verwandelten Baumstämme werden vom Rindvieh bis auf die letzte Spur verzehrt.

320. **Rolland, Léon.** Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris. Suite et fin. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 67—75.)

321. **Smith, W. G.** Guide to Sowerby's Models of british Fungi in the Department of Botany, British Museum (Nat. Hist.). Printed by order o the trusters. 1893. Preis 4 pence.

Die von Sowerby seiner Zeit angefertigte grosse Sammlung von Modellen giftiger und essbarer Pilze ist jetzt restaurirt worden. Verf. beschreibt jede Art derselben und giebt Bemerkungen über Fundort, Gebrauch etc.

322. **Cooke, M. C.** A poisenous Fungus, *Agaricus phalloides* Fr. (G. Chr., 1893, III. Ser., XIV, p. 361.)

323. **Istvánffy, Gy. Dr.** A házi vagy futógombáról. Ueber den Hausschwamm. (Természettudományi közlöny. Budapest, 1893. Heft 290. p. 541—545. [Magyarisch.])

Kurze Beschreibung des Hausschwammes *(Merulius lacrymans)* und Anweisungen nach Rob. Hartig und Anderen zur Bekämpfung und Ausrottung desselben in Gebänden, wo er sich eingenistet. Filarszky.

IV. Myxomyceten.

324. **Celakovsky, L.** Die Myxomyceten Böhmens. (Archiv d. Naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, VII, 1893, No. 5. 58 p. 5 Taf.)

325. **Lister, Arthur.** On the division in the Mycetozoa. (J. L. S. Lond., vol. 29, 1893, p. 529—542. 2 Taf.)

326. **Morgan, A. P.** Myxomycetes of the Miami Valley. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., vol. XV, 1893, p. 127.)

Nach einer Charakteristik dieser Familie giebt Verf. eine Beschreibung der *Liceaceae* und *Reticulariaceae*. Neue Arten: *Licea biforis* Morg., Canada; *Lycogala exiguum* Morg., *Reticularia splendens* Morg., *Dictydium longipes* Morg.

327. **Rex, G. A.** New North American Myxomycetes. (Proceed. of the Acad. of Natur. Scienc. of Philadelphia, 1893, III, p. 364.)

Als neu werden beschrieben: *Ophiotheca Wrightii* B. et C. var. *stipitata, Arcyria magna* et var. *rosea, Trichia pulchella, Comatricha typhina* Roth var. *heterospora, Diachaea Thomasii, Chondrioderma roanense, rugosum, Craterium rubescens, concinnum, Physarum variabile, Badhamia orbiculata.*

328. **Saunders, James.** The Mycetozoa of South Beds and North Herts. (J. of B., vol. 31, 1893, p. 10—13.)

Standortsangabe für 58 Myxomyceten. In einem Anhang werden noch sieben andere Arten für „New Forest, Hants" angegeben.

329. **Sturgis, W. C.** On two new or imperfectly known Myxomycetes. (Bot. G., vol. XVIII, 1893, p. 186—187. 1 Taf.)

Verf. beschreibt und bildet ab: *Comatricha caespitosa* n. sp. auf Moosen und *Cladonia* Massach., und *Physarum sulphureum* Alb. et Schw. (syn. *Ph. virescens* Fckl. non Ditm., *Ph. chrysotrichum* B. et C., *Ph. decipiens* Curt., *Badhamia decipiens* [Curt.] Berk., *Ph. inaequale* Peck.).

330. **Zukal, H.** Ueber zwei neue Myxomyceten. (Oest. B. Z., vol. 43, 1893, p. 73—77, 133—137. 1 Taf.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich: *Hymenobolus* nov. gen. *Perichaenacearum* Zopf mit *H. parasiticus* n. sp., parasitisch auf dem Lager von *Physcia pulverulenta* und *Xanthoria parietina* an *Salix*, Kärnthen und *Lachnobolus pygmaeus* n. sp., vereinzelt in den tiefsten Ritzen der Borke der *Salix*-Stämme, Kärnthen.

Cfr. Ref. No. 22, 25, 78.

V. Phycomyceten.

1. Allgemeines.

331. **Fischer, Alfr.** Phycomycetes in „Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz". Bd. I, Abth. IV, Lief. 48—52 (Schluss). 1892. 8°. p. 193—505. Preis à Lief. M. 2.40. Leipzig (Ed. Kummer).

Lief. 48 beginnt mit der Beschreibung des *Mucor racemosus* Fres., zu welchem ohne Zweifel folgende, von älteren Autoren aufgestellte Arten gehören: *M. truncorum* Link, *M. Juglandis* Link, *M. ferrugineus* Link, *M. carnis* Link, *M. gracilis* Link, *M. pygmaeus* Link, *Ascophora fungicola* Cd., *A. Florae* Cd., *A. cinerea* Preuss, *Mucor griseus* Bon., *Hydrophora septata* Bon., *Mucor Vitis* Hildebr., *Scitovskya Cucurbitae* et *S. panis Zeae* Schulz. (die Gattung *Scitovskya* Schulz. ist ganz zu kassiren), *Hydrophora*

Brassicae acidae Schulz., *Mucor septatus* Bez. und höchst wahrscheinlich auch *Chionyphe nitens* Thienem. — Neu sind: *Mucor heterosporus* Alfr. Fisch. auf Mist von Fleischfressern, *M. globosus* Alfr. Fisch. auf Brod, Samen von *Aesculus*, Kernen von *Juglans regia*. Es folgt eine Aufführung der unvollständig beschriebenen Arten und eine solche der aus der Gattung *Mucor* und aus der ganzen Familie auszuschliessenden Species.

31. Gattung *Circinella* v. Tiegh. (3 Arten). 32. *Pirella* Bain. (1[1]). 33. *Phycomyces* Kze. (2). 34. *Spinellus* v. Tiegh. (3). 35. *Sporodinia* (Lk.) Tul. (1), auszuschliessende Arten sind: *Sp. carnea* Lk. und *Aspergillus (Sporodinia) Pouchetii* Mont. 36. *Rhizopus* Ehrbg. (9). Mit *Rh. nigricans* Ehrbg. vereinigt Verf. 15 von älteren Autoren beschriebene Arten. *Rh. arrhizus* Alfr. Fisch. n. sp. auf unreifen Kapseln von Liliaceen und unreifen Johannisbeeren. 37. *Absidia* v. Tiegh. (4). 38. *Thamnidium* Link (4). 39. *Chaetostylum* v. Tiegh. et Le Monn. (1). 40. *Helicostylum* Cd. (5). Zu *H. elegans* Cd. gehört als syn. *Haynaldia umbrina* Schulz. 41. *Dicranophora* Schröt. (1). 42. *Pilaira* v. Tiegh. (3). 43. *Pilobolus* Tode (7), *P. pestis bovinae* Hall. ist auszuschliessen. 44. *Mortierella* Coem. (die Arten riechen nach Knoblauch) (14), auszuschliessen sind: *M. diffluens* Sorok., *M. arachnoides* Therry et Thierry und *M. Ficariae* Therry et Thierry. 45. *Herpocladium* Schröt. (1). 46. *Chaetocladium* Fres. (2). 47. *Piptocephalus* de By. (8). 48. *Syncephalis* v. Tiegh. et Le Monn. (17). 49. *Syncephalastrum* Schröt. (1). Aus der Familie der *Mucorineae* sind folgende Gattungen zu streichen: *Chordostylum* Tode, *Thelactis* Mart., *Didymocrater* Mart., *Diamphora* Mart., *Aërophyton* Eschw., *Hemicyphe* Cd., *Crateromyces* Cd., *Caulogaster* Cd., *Endodromia* Berk., *Sclerocystis* B. et Br. Mehrere dieser Gattungen sind überhaupt thierischen Ursprungs.

Oomycetes.

I. Ord. *Saprolegninae.* Nach sehr ausführlicher Darstellung des Baues dieser Organismen, ihrer Lebensweise, Parasiten, ihres Sammelns und Präparirens giebt Verf. eine Uebersicht über das System und die Gattungen.

1. Fam. *Saprolegniaceae:* 50. *Pythiopsis* de By (1). 51. *Saprolegnia* Nees (9), 12 Arten werden als zweifelhafte oder auszuschliessende bezeichnet. 52. *Leptolegnia* de By. (1). 53. *Achlya* Nees (9), *A. dioica* Pringsh. ist zu streichen. 54. *Aphanomyces* de By. (4). 55. *Dictyuchus* (Leitg.) de By. (4). 56. *Aplanes* de By. (1). (Zweifelhafte oder auszuschliessende Gattungen sind: *Blastocladia* Reinsch und *Rhizogaster* Reinsch). 57. *Apodya* Cornu (1). (Die Gattung *Leptomitus* Ag. ist nach Verf. am besten ganz zu kassiren, da die meisten sogenannten Arten derselben nichts weiter als sterile Mycelien in Apothekerlösungen sind. Auch die Gattung *Hygrocrocis* Ag. mit ihren 49 Arten bei Kützing stellt nur solche sterile Pilzmycelien dar. Ebenso verhält es sich mit den übrigen Gattungen der Familie *Leptomiteae* Kützing's: *Sirocrocis* Ktz., *Mycothamnion* Ktz., *Erebonema* Roem., *Chamaenema* Ktz., *Nematococcus* Ktz.) 58. *Apodachlya* Pringsh. (2). 59. *Rhipidium* Cornu (3). Ungenau bekannt ist *Naegelia* Reinsch.

2. Fam.: *Monoblepharidaceae.* 60. *Monoblepharis* Cornu (2). 61. *Gonapodya* Alfr. Fisch. nov. gen., *G. prolifera* (Cornu) Alfr. Fisch.

II. *Peronosporinae.* 1. Fam.: *Peronosporaceae.*

62. *Pythium* Pringsh. (12). Einige *Pythium*-Arten erhält man leicht und sicher, wenn man Samen (Kresse, Lupine etc.) keimen lässt und später die umgesunkenen Keimpflänzchen ins Wasser wirft. *P. complens* Alfr. Fisch. n. sp. ad inter. Zweifelhafte Arten: *P. dichotomum* Dang., *Chlorococci* Lohde, *Actinosphaerii* Brandt, *fimbriatum* de la Rue, *polysporum* Sorok., *incertum* Reny. 63. *Phytophthora* de By (2). 64. *Cystopus* Lév. (6), *C. Capparidis* de By = *C. candidus* (Pers.), *C. Alismatis* Bon. = *C. candidus, C. Tragopogonis* Pers. = *C. cubicus* Lév. et *C. spinulosus* de By. 65. *Basidiophora* Roze et Cornu (1). 66. *Plasmopara* (Schröt.) (10). 67. *Sclerospora* Schröt. (1). 68. *Bremia* Regel (1). 69. *Peronospora* (Cd.) Schröt. (50).

In einem Anhange werden aussereuropäische, zweifelhafte und auszuschliessende Arten besprochen. Zweifelhafte Gattung ist *Siphopodium* Reinsch.

---

[1]) Die eingeklammerten Ziffern geben die Zahl der Arten an.

Es folgt eine nach Familien geordnete Uebersicht über die Nährsubstrate der Peronosporaceen. Ein alphabetisches Namenregister beschliesst den Band.

Die Arbeit bietet viel Interessantes und Belehrendes. Sehr werthvoll ist die kritische Beleuchtung der einzelnen Arten, ferner die Ausscheidung und auch Richtigstellung der vielen zweifelhaften Arten und Gattungen, welche bisher noch immer Aufnahme in den Floren, so auch in Saccardo's Sylloge gefunden haben.

2. Synchytriaceae.

332. **Magnus, P.** Ueber *Synchytrium papillatum* Farl. (Ber. D. B. G. 1893, p. 538—541.)

Genannte Art war bisher nur von der Insel Guadalupe an der Küste von Kalifornien bekannt. Verf. erhielt denselben Pilz von Teneriffa und auf einer *Erodium*-Art von Stellenbosch in Südafrika. Letztere Form wird als eigene Varietät unter dem Namen var. *Marlotianum* aufgeführt.

333. **Thomas, Fr.** Neue Fundorte alpiner Synchytrien. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 309—310.)

Betrifft *Synchytrium alpinum* Thomas auf *Viola biflora*, *S. cupulatum* Thom. auf *Dryas octopetala*, *S. aureum* Schröt. auf *Leontodon hastilis* und ein *Chrysochytrium* auf *Homogyne alpina*.

334. **Thomas, Fr.** Cecidiologische Notizen. I. (Entomolog. Nachrichten, XIX, No. 19, p. 289—304.)

Synchytrium Taraxaci By. et Wor. wurde bei Ratzes beobachtet.

335. **Wildeman, E. de.** Une espèce nouvelle du genre *Lagenidium* Schenk. (B. S. B. Belge. T. XXXI, p. 178—181.)

Verf. beobachtete in Rhizoiden von Moosen ein *Lagenidium*, welches er wegen seiner vom Typus abweichenden elliptischen Sporen *L. ellipticum* n. sp. nennt. *L. Syncytiorum* Kleb. dürfte vielleicht identisch sein mit *L. Zopfii* De Wild.

336. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques. II. (Annal. de la Soc. Belge de Microscopie. T. XVII, 1893, p. 35—68. 4 Taf.)

Diagnosen resp. Abbildungen folgender Arten: *Tetracladium Marchalianum* nov. gen. et spec., im Wasser zerstreut zwischen Algen (die systematische Stellung dieses Pilzes ist noch zweifelhaft); *Fusarium elongatum* n. sp., Conidien und Mycel im Wasser gefunden; *Lagenidium Closterii* n. sp. (eine analytische Bestimmungstabelle der Gattung *Lagenidium* wird beigefügt); *Cladochytrium Hippuridis* n. sp., im Stengelparenchym von *Hippuris vulgaris*; *Olpidium Algarum* Sor., *saccatum* Sor., *immersum* Sor., *Myocytium proliferum* Schenk., *M. megastomum* n. sp., in Desmidiaceen; *M. vermicolum* (Zopf) Fischer; *Chytridium decipiens* Al. Br., in Oogonien von *Oedogonium*; *Rhizophidium phaerocarpum* (Zopf) Fischer, auf *Mougeotia* und *Spirogyra*.

337. **Wildeman, E. de.** Notes mycologiques. (Annal. de la Soc. Belge de Microscopie. T. XVII, 1893, p. 1—30. 3 Taf.)

Verf. beschreibt ausführlich: *Lagenidium ellipticum* n. sp.; *Rhizophidium globosum* n. sp. (Chytridacee) auf *Melosira* spec.; *Olpidium Borzii* n. sp., in den Wurzeln von *Brassica oleracea* und *Capsella Bursa pastoris*; *Asterocystis radicis* n. gen. et spec., Dauersporen in den Zellen der Wurzelepidermis und Wurzelrinde von Gramineen, Cruciferen, *Plantago*, *Veronica*, *Limosella*; *Pleotrachelus radicis* n. sp., in den Wurzeln von *Thlaspi arvense*.

Ferner giebt Verf. noch Bemerkungen über *Olpidium Brassicae*, *Rhyzomyxa hypogaea* und *Protomyces radicicolus*.

Cfr. Ref. No. 4.

3. Peronosporaceae.

338. **Hazslinszky, Fr.** A honi Peronospora filik. Vaterländische Peronosporeen. (Természetrajzi füzetek. Budapest 1893. Bd. XVI, p. 29—33. [Magyarisch.])

Kurze Beschreibungen der Peronosporengruppe nach Saccardo, mit einem Be-

stimmungsschlüssel der hierher gehörigen Genera. Von verschiedenen ungarischen Fundorten werden folgende Arten aufgezählt: *Phytophthora infestans* De Bary, *Plasmopara viticola* Berl. et De Toni; *P. pygmaea* Schroet., *P. nivea* Schroet., *P. pusilla* (De Bary) Schroet., *P. densa* (Rabh.) Schroet., *Sclerospora graminicola* Schroet., *Bremia Lactucae* Regel, *Peronospora calotheca* De Bary, *P. Myosotidis* De Bary, *P. Viciae* De Bary, *P. Alsinearum* Casp., *P. Dianthi* De Bary, *P. Arenariae* (Berk.) Tul., *P. Holostei* Casp., *P. parasitica* (Pers.) De Bary, *P. Corydalis* De Bary, *P. Ficariae* Tul., *P. arborescens* (Berk.) De Bary, *P. affinis* Rossm., *P. Violae* De Bary, *P. conglomerata* Fuck., *P. Trifoliorum* De Bary, *P. Potentillae* De Bary, *P. Chrysosplenii* Fuck., *P. Vallerianellae* Fuck., *P. grisea* (Ung.) De Bary, *P. Lamii* (Al. Braun) De Bary, *effusa* (Grev.) Rabh., *P. Urticae* (Lib.) De Bary, *P. Dipsaci* Tul., *P. Hyoscyami* De Bary, *P. alta* Fuck., *P. sordida* Berk., *P. Schachtii* Fuck.

Bezüglich der in Ungarn beobachteten *Cystopus*-Arten weist Verf. auf seine noch im Jahre 1877 erschienene Arbeit: „Magyarhon iiszök-gombai és ragyái“ hin, in welcher dieselben zusammengestellt wurden. Filarszky.

339. **Voglino, P.** Ricerche intorno allo sviluppo del micelio della Plasmopara viticola nelle gemme della vitè. (Atti Congresso botan. internaz. Genova, 1893. p. 565—567. Mit 1 Taf.)

Im November gesammelte Weinstockzweige mit überwinterndem Mycel der *Peronospora viticola* setzte Verf. in Glascylinder, zu welchen die Luft durch sterilisirte Wattepfropfen Zutritt hatte. Die Internodien der Zweige wurden mit Quecksilbersublimat bestrichen, damit eventuell anhaftende Conidien getödtet wurden. Aehnliche Versuche stellte Verf. auch im Freien an Zweigen, welche mit dem Weinstocke in Verbindung gelassen wurden, an. — Im Gewebe der Blätter, die sich innerhalb der sterilisirten Glascylinder entwickelten, konnte Verf. die Gegenwart des Pilzmycels — in den meisten, nicht in allen Fällen — nachweisen. Auf einzelnen Blättern erzeugte der Pilz sogar Conidienträger.

Auf der beigegebenen Tafel ist u. a. auch die Einpassung der Zweige in die Glascylinder dargestellt. Solla.

340. **Bresgen, H.** Beitrag zur Kenntniss der Blattfallkrankheit der Weinrebe *(Peronospora viticola)* und deren Bekämpfung. Kreuznach (Schmithals), 1892. Preis 0.50 M.

341. **Morgenthaler, J.** Der falsche Mehlthau, sein Wesen und seine *Bekämpfung.* 2. Aufl. Zürich (Speidel), 1893.

342. . . . . . . *Plasmodiophora Vitis* Viala et Sauvageau. Explication de la planche CXXXII. (Revue Mycologique, 1893, p. 11—12.)

343. **Magnus, P.** Ueber die Membran der Oosporen von *Cystopus Tragopogonis* (Pers.). (Ber. D. B. G., 1893, p. 327—330. 1 Taf.)

C. spinulosus de By. ist von *C. Tragopogonis* (Pers.) nicht verschieden.

Cf. Ref. No. 80, 86, 160, 163, 164, 176, 178, 295.

4. Saprolegniaceae.

344. **Humphrey, J. E.** The *Saprolegniaceae* of the United States with notes on other species. (Trans. Amer. Philosoph. Soc. Vol. XVII, p. 63—148. 7 Taf.)

In der Einleitung will Verf. nachweisen, dass die *Phycomycetes* sämmtlich von wasserbewohnenden Formen abstammen. Es folgt dann ein Ueberblick über die Morphologie der *Saprolegniaceae.* Die in den Kernen der vegetativen Theile enthaltenen, stark tinctionsfähigen Massen hält Verf. nicht für Nucleolen, sondern für Analoga der Chromatinkugeln. Eine Theilung dieser Körper geht der Kerntheilung voraus. Karyokinetische Figuren wurden nicht beobachtet. Verf. bespricht dann die asexuelle Fortpflanzung. Bei *Achlya americana* fand er sehr häufig Chlamydosporen. Es folgt nun eine Eintheilung der *Saprolegniaceae* nach dem Verhalten der Sporangien und Sporen. Das Verhalten der Kerne der Sexualorgane wird ausführlich erläutert.

Verf. geht nun ein auf die Verbreitung und die Standorte der *Saprolegniaceae.* Von den 34 europäischen Arten hat er bisher 16 in Amerika gefunden, ausserdem noch 5 neue Arten. Hierbei geht Verf. noch ein auf die Culturmethode der *Saprolegniaceae.*

Man kann im Winter bei Mangel an frischen Insecten auch todte, im Herbste gesammelte Fliegen benutzen.

Es folgt nun ein historischer Ueberblick der einschlägigen Litteratur und ferner eine sehr sorgfältige, auf eigene Untersuchungen basirende Beschreibung aller bekannten Arten. Litteratur und Synonymie sind ausführlich angegeben. Analytische Tabellen und zahlreiche Abbildungen erleichtern das Bestimmen.

Neue Arten: *Saprolegnia Treleaseana, Achlya americana, megasperma, oblongata* de By. n. var. *globosa, papillosa* und *Apodachlya completa.*

345. **Humphrey, J. E.** The *Saprolegniaceae* of the United States with notes on other species c. tab. (Read before the Americ. Philos. Soc. 12. Nov. 1892.)

Verf. schildert in der Einleitung Morphologie und Entwicklungsgeschichte der *Saprolegniaceae* und beschreibt dann ausführlich und bildet ab folgende Arten:

Saprolegnia monoica Pringsh., *spiralis* Cornu, *mixta* de By, *ferax* (Gruit.) Thur., *hypogyna* Pringsh., *torulosa* de By., *anisospora* de By., *astrophora* de By., *Treleaseana* Humphr. n. sp., *Leptolegnia caudata* de By., *Pythiopsis cymosa* de By., *Achlya prolifera* (Nees) de By., *americana* Humphr. n. sp., *De Baryana* Humphr. n. sp., *megasperma* Humphr. n. sp., *polyandra* Hildebr., *articulata* de By., *oblongata* de By., *racemosa* Hildebr., *oligacantha* de By., *papillosa* Humphr. n. sp., *recurva* Cornu, *spinosa* de By., *cornuta* Arch., *stellata* de By., *Aphanomyces laevis* de By., *stellatus* de By., *phycophilus* de By., *scaber* de By., *Thraustotheca clavata* (de By.) Humphr. (nov. gen.), *Dictyuchus Magnusii* Lindst., *polysporus* Lindst., *Aplanes androgynus* (Arch.) Humphr., *Leptomitus lacteus* (Roth) Ag., *Apodachlya brachynema* (Hildebr.) Pringsh., *pyrifera* Zopf, *completa* Humphr. n. sp.

346. **Roberts, G. L.** Notes on *Saprolegnia ferax.* (Proc. of the Indiana Acad. of Sc., 1893, p. 237.)

Cf. Ref. No. 35, 130.

5. Mucorineae.

347. **Fröhner.** Ueber Schimmelpilzvergiftung bei Pferden. (Mitth. f. prakt. Thierheilkunde, 1892, Bd. IV, No. 2, p. 49—57.)

348. **Chełchowski, St.** Beitrag zur Kenntniss der polnischen Mistpilze. (Physiolog. Denkschr. Vol. XII. Warschau, 1893. 9 p. 1 Taf. [Polnisch.].)

Verzeichniss und Standortsangaben der beobachteten Arten, und zwar von *Pilobolus* 4, *Mucor* 1, *Thamnidium* 1, *Chaetocladium* 2, *Piptocephalis* 1, *Syncephalis* 1, *Sordaria* 2, *Podospora* 5, *Sporormia* 1, *Ascobolus* 3, *Lasiobolus* 1, *Coprinus* 11, *Botrytis* 1, *Arthrobotrys* 1, *Isaria* 1. Neu ist *Coprinus equinus* Chełch.

349. **Dewevre, A.** Contribution à l'étude des Mucorinées. Avec essai d'une Monographie de ces Champignons. (Grevillea, XXII, p. 1—8, 69—79.)

Verf. giebt einleitend eine Charakteristik de Familie; es folgen ein dichotomischer Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Bemerkungen über die Verwandtschaft derselben. Die Familie wird wie folgt gruppirt: Piloboleen, Mucoreen, Chaetocladieen, Choanephoreen, Mortierelleen, Cephalideen.

Der specielle Theil behandelt nur die Gattung *Pilobolus* Tode, von welcher sieben Arten aufgeführt werden. Die Diagnosen, Synonyme und Litteraturnotizen sind sehr ausführlich gegeben.

350. **Heim, F.** Sur un *Aspergillus* se développant dans les solutions de sulfate de quinine: *A. quininae* sp. nov. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 239—245.)

Ausführliche Beschreibung der genannten Art.

351. **Marchal, Emile.** Sur une espèce nouvelle du genre *Aspergillus* Mich., *A. terricola.* (Revue Mycologique, 1893, p. 101—103.)

Verf. beschreibt *A. terricola* n. sp., auf humosem Boden im botanischen Institut zu Brüssel.

352. **Marchal, Emile.** Sur un nouveau *Rhopalomyces: Rh. macrosporus.* (Revue Mycologique, 1893, p. 7—11.)

Ausführliche Beschreibung des bei Brüssel auf Pferdedünger gefundenen neuen

Pilzes. Zum Schlusse giebt Verf. noch eine analytische Bestimmungstabelle der *Rhopalomyces*-Arten: *Rh. elegans* Cd., *strangulatus* Thaxt. (fertile Hyphen hyalin), *Rh. nigripes* Gest. und *macrosporus* E. March. n. sp. (fertile Hyphen dunkelbraun).

353. **Heim, F.** Sur des moisissures observées sur un cadavre d'enfant. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 203.)

Auf dem Kopfe einer Kinderleiche beobachtete Verf. einen Schimmelpilz, welchen er als *Endoconidium Megnini* Heim beschreibt. Da nur Sporen vorhanden waren, so ist die Zugehörigkeit des Pilzes zu dieser Gattung sehr fraglich.

Cf. Ref. No. 191.

VI. Askomyceten.

1. Exoasci.

354. **Sadebeck, R.** Die parasitischen Exoasceen. Eine Monographie. (Jahrbuch der Hamburg. Wissenschaftl. Anstalten, X, 2. Hamburg, 1893. 110 p. 3 Doppeltafeln.)

Nach kurzer Einleitung bespricht Verf. die Umgrenzung der Gattungen der parasitischen Exoasceen. Es sind demnach zunächst von der alten Gattung *Taphrina* die Arten auszuscheiden, deren Asken aus keinem gemeinsamen Hymenium hervorgehen, sondern einzeln an je einem Fadenende des Mycels zwischen den Epidermiszellen oder ausserhalb derselben angelegt werden. Diese vereinigt Verf. in der neuen Gattung *Magnusiella*. Diejenigen Arten nun, deren Asken aus einem gemeinsamen, subcuticularen Hymenium hervorgehen, sind aber auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Vorgänge in zwei besondere Gattungen zu vertheilen, *Taphrina* und *Exoascus*. Auch biologisch lassen sich letztere beiden Gattungen leicht auseinanderhalten. *Taphrina* enthält nur die Arten, welche kein perennirendes Mycel ausbilden und nur Blattflecken erzeugen; unter *Exoascus* sind dagegen die Arten zu vereinigen, welche ein perennirendes Mycel besitzen und Deformationen ganzer Sprosse hervorbringen. Als Subgenus zu *Taphrina* würde sich etwa noch *Taphrinopsis* Giesbg. anschliessen. Der von Magnus als *Ascomyces Tasquinetii* bezeichnete Pilz wird von Verf. mit *Taphrina Sadebeckii* Johans. identificirt. Auch den *Ascomyces endogenus* Fisch glaubt Verf. zu *T. Sadebeckii* stellen zu dürfen. In dem folgenden Capitel wird sehr ausführlich, gestützt auf zahlreiche Untersuchungen, Beobachtungen, Culturen, die vergleichende Entwicklungsgeschichte und Biologie der parasitischen Exoasceen behandelt. Die gewonnenen Resultate werden im folgenden Capitel, welches die Diagnosen und Beschreibungen der hier zum ersten Male auf Grund der Entwicklungsgeschichte auseinander gehaltenen Gattungen giebt, zusammengefasst.

I. *Exoascus* Fckl. Mit perennirendem Mycel in der Wirthspflanze. Die Erkrankung ergreift daher ganze Sprosse oder Sprosssysteme.
  - A. Das Mycel perennirt in einem Gewebe der Axenorgane, entsendet in die in der Entwicklung begriffenen Organe seine Ausläufer, welche sich in den inneren Gewebetheilen ausbreiten und dann erst zur Bildung eines subcuticularen Fruchtkörpers vorschreiten.
    - a. Das Fruchtlager entwickelt sich nur in den Fruchtblättern der Wirthspflanze (Taschenbildungen.) Asken mit Stielzelle.
      E. Pruni Fckl., *Rostrupianus* Sadeb., *communis* Sad., *Farlowii* Sad.
    - b. Das Fruchtlager entwickelt sich nur in den Laubblättern des Wirthes. (Hexenbesenbildungen.)
      - aa. Asken mit Stielzelle.
        E. Insititiae Sad., *Cerasi* (Fckl.) Sad., *nanus* (Johans.) Sad.
      - bb. Asken ohne Stielzelle.
        E. purpurascens (Ell. et Ev.) Sad.
  - B. Das Mycel perennirt in den Knospen der Wirthspflanze und entwickelt sich in den jungen Blättern nur zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen. (Zweigdeformationen und Hexenbesen.)

aa. Asken mit Stielzelle.

E. Crataegi (Fckl.) Sad., *deformans* (Berk.) Fckl., *minor* Sad., *Tosquinetii* (West.) Sad., *epiphyllus* Sad., *betulinus* (Rostr.) Sad., *turgidus* Sad., *alpina* (Johans.) Sad.

bb. Asken ohne Stielzelle

α. auf Laubblättern: *E. Carpini* Rostr., *bacteriospermus* (Johans.) Sad., *Kruchii* Vuill.;

β. auf Fruchtblättern: *E. amentorum* Sad.

C. Das Dauermycel verbreitet sich intercellular in den Deformationen des Blattes.

E. cornu Cervi (Giesbg.) Sad.

II. *Taphrina* Fr. Mycel nicht perennirend.

A. Mycel- und Hymeniumbildung erfolgt stets subcuticular (Blattflecken) *Eutaphrina.*

a. die fertile Hyphe geht vollständig in der Bildung der Asken auf.

aa. Asken mit Stielzelle.

T. bullata (B. et Br.) Tul., *Ostryae* Mass., *Sadebeckii* Johans., *aurea* (Pers.) Fr.

bb. Asken ohne Stielzelle

α. auf Fruchtblättern: *T. Johansonii* Sad., *rhizophora* Johans.

β. auf Laubblättern: *T. filicina* Rostr., *polyspora* (Sorok.) Johans., *carnea* Johans., *coerulescens* (Mont. et Desm.) Johans.

b. Die fertile Hyphe wird bei der Bildung der Asken nicht vollständig verbraucht. Asken mit Stielzelle.

T. Betulae (Fckl.) Johans., *Ulmi* (Fckl.) Johans., *Celtis* Sad.

B. Mycel- und Hymeniumentwicklung nur innerhalb der Epidermiszellen (Deformationen) *Taphrinopsis.*

T. Laurencia Giesenh.

III. *Magnusiella* Sad. n. gen. Hierher folgende, bisher zu *Taphrina* gestellte Arten: *M. Potentillae* (Farl.) Sad., *lutescens* (Rostr.) Sad., *flava* (Farl.) Sad., *Githaginis* (Rostr.) Sad., *Umbelliferarum* (Rostr.) Sad.

Nach einer kurzen Umgrenzung und Eintheilung der Exoasceen geht Verf. über zur Besprechung der einzelnen Arten.

I. *Exoascus Pruni* Fckl. syn. *Taphrina Pruni* Tul., Taschen auf *Prunus domestica Padus, virginiana.*

E. Rostrupianus Sad. n. sp., Taschen auf *Prunus spinosa.*

E. communis Sad. n. sp., Taschen auf *Prunus Americana, pumila, maritima.*

E. Farlowii Sad. syn. *T. Farlowii* Sad., Taschen auf *Prunus serotina.*

E. Insititiae Sad. syn. *T. Insititiae* (Sad.) Johans., Hexenbesen auf *Prunus domestica, Insititia.*

E. Cerasi (Fckl.) Sad. syn. *E. Wiesneri* Rathay, *T. Cerasi* (Fckl.) Sad., Hexenbesen auf *Prunus Cerasus, avium.*

E. nanus (Johans.) Sad. syn. *T. nana* Johans., Hexenbesen auf *Betula nana.*

E. purpurascens (Ell. et Ev.) Sad. syn. *T. purpurascens* Robins., auf runzeligen, dunkel purpurroth gefärbten Blättern von *Rhus copallina.*

E. deformans (Berk.) Fckl. syn. *Ascomyces deformans* Berk., *Ascosporium deformans* Berk., *Taphrina deformans* Tul., *E. deformans* Fckl. α. *Persicae* Fuckl., Kräuselkrankheit der Blätter von *Persica vulgaris.* (Der *Exoascus* auf *Prunus Amygdalus* dürfte verschieden sein.)

E. Crataegi (Fckl.) Sad. syn. *E. bullatus* B. et Br. β. *Crataegi* Fuckl., *T. Crataegi* Sad., röthliche Blasen und Flecken der Blätter, hexenbesenartige Deformationen jüngerer Sprosse von *Crataegus Oxyacantha.*

E. minor Sad. syn. *T. minor* Sad., Deformationen einzelner Sprosse oder Sprosssysteme von *Prunus Chamaecerasus.* Bisher nur Hamburg.

E. Tosquinetii (West.) Magn., Sprossdeformationen auf *Alnus glutinosa* und *incana* × *glutinosa.*

E. epiphylla Sad. syn. *T. Sadebeckii* Johans. var. *borealis* Johans., *T. borealis* Johans., *T. epiphylla* Sad., Hexenbesen auf *Alnus incana.*

E. turgidus Sad., grosse Hexenbesen auf *Betula verrucosa* Ehrh.

E. betulinus (Rostr.) Sad. syn. *T. betulina* Rostr., hexenbesenartige Deformationen auf *Betula pubescens* Ehrh. und *odorata* Bechst.

E. alpinus (Johans.) Sad. syn. *T. alpina* Johans., Hexenbesen auf *Betula nana*, Schweden.

E. Carpini Rostr. syn. *T. Carpini* Rostr., Hexenbesen auf *Carpinus Betulus.*

E. bacteriospermus (Johans.) Sad. syn. *T. bacteriosperma* Johans., in Zweigen und Blättern, jedoch keine Hexenbesen, von *Betula nana.*

E. Kruchii Vuill., Hexenbesen auf *Quercus Ilex.*

E. amentorum Sad. syn. *E. Alni* de By. p. p., *E. alnitorquus* (Tul.) J. Kühn f. *Alni incanae* Kühn, *Ascomyces Alni* B. et Br., *A. Tosquinetii strobilina* Rostr., *E. Alni* de By. var. *strobilinus* Thüm., *T. Alni incanae* (Kühn) Magn., in den weiblichen Kätzchen von *Alnus incana* und *glutinosa.*

E. cornu Cervi (Giesenh.) Sad. syn. *T. cornu Cervi* Giesh., Deformationen auf *Aspidium aristatum.*

II. *Taphrina bullata* (B. et Br.) syn. *Oidium bullatum* B. et Br., *Ascomyces bullatus* Berk., *Ascosporium bullatum* Berk., *E. bullatus* Fckl., auf *Pirus communis*, *Cydonia japonica.*

T. Ostryae Mass., braune Blattflecken auf *Ostryae carpinifolia* bildend.

T. Sadebeckii Johans. syn. *E. Alni* de By. p. p., *E. flavus* Sad. non Farlow, gelbliche oder weissliche runde Blattflecken auf *Alnus glutinosa* und *glutinosa* × *incana.*

T. aurea (Pers.) Fr. syn. *Eryneum aureum* Pers., *T. populina* Fr., *Exoascus Populi* Thüm., auf goldgelben, blasig aufgetriebenen Flecken der Blattunterseite von *Populus nigra, pyramidalis, monilifera.* (Referent fand diese Art auf der Blattoberseite von *Populus pyramidalis* bei Muskau O. L.).

T. Johansonii Sad., auf den Carpellen von *Populus Tremula.*

T. rhizophora Johans., auf den Carpellen von *Populus alba.*

T. filicina Rostr. syn. *Ascomyces filicinus* Rostr., kleine Blasen auf *Polystichum spinulosum*, Schweden.

T. polyspora (Sorok.) Johans. syn. *Ascomyces polysporus* Sorok., *E. Aceri* Linh., röthlich-braune bis röthlich-schwarze, endlich ganz schwarze Blattflecken von *Acer tataricum.*

T. carnea Johans., fleischrothe bis röthliche blasige Auftreibungen der Blätter von *Betula odorata, nana, intermedia.*

T. coerulescens (Mont. et Desm.) Tul. syn. *Ascomyces coerulescens* Mont. et Desm., *E. coerulescens* Sad., *Ascomyces Quercus* Cke., *A. alutaceus* Thüm., Blattflecken verschiedener *Quercus*-Arten.

(Ueber *Taphrina extensa* (Peck) Sacc. auf *Quercus macrocarpa* konnte Verf. Genaueres nicht in Erfahrung bringen.)

T. Betulae (Fckl.) Johans. syn. *E. Betulae* Fuckl., *Ascomyces Betulae* Magn., auf *Betula verrucosa, pubescens.*

T. Betulae nova var. *autumnalis* Sad., röthliche Flecken der Blattoberseite von *Betula pubescens, verrucosa.*

T. Ulmi (Fckl.) Johans. syn. *E. Ulmi* Fckl., *E. campester* Sacc., auf *Ulmus campestris* und *montana.*

T. Celtis Sad., auf *Celtis australis.*

T. Laurencia Giesenh., büschelartige Auswüchse auf *Pteris quadriaurita.* Ceylon.

III. *Magnusiella* Sad. nov. gen.

M. Potentillae (Farl.) Sad. syn. *T. Tormentillae* Rostr., *T. Potentillae* (Farl.) Johans., röthliche Flecken und Auftreibungen der Stengel und Blätter von *Potentilla canadensis, geoides.*

M. lutescens (Rostr.) Sad. syn. *T. lutescens* Rostr., gelbliche Flecken auf *Polystichum Thelypteris*.

M. flava (Farl.) Sad. syn. *E. flavus* Farl., *T. flava* Farl., auf *Betula populifolia* und *papyracea*. Nordamerika.

M. Githaginis (Rostr.) Sad. syn. *T. Githaginis* Rostr., auf *Agrostemma Githago*, Dänemark.

M. Umbelliferarum (Rostr.) Sad. syn. *T. Umbelliferarum* Rostr., *T. Oreoselini* Mass., auf *Heracleum Sphondylium*, *Peucedanum palustre*, *P. Oreoselinum*.

Es folgt eine Uebersicht der durch Exoasceen hervorgebrachten Pflanzenkrankheiten nach den Wirthspflanzen geordnet und ferner eine geographische Uebersicht über die Verbreitung der parasitischen Exoasceen. In einer Nachschrift erwähnt Verf., dass *Taphrina Gilgii* P. Henn. et Lindau identisch ist mit *Exoascus Cerasi* (Fckl.) Sad.

Die Arbeit ist ein vorzüglicher Beitrag zur Kenntniss dieser wichtigen Pilzparasiten.

355. **Massalongo, C.** Intorno alla *Taphrina polyspora* (Sor.) Jhns. var. *Pseudoplatani*. (Bullett. Soc. botan. italiana, Firenze, 1892, p. 197—199.)

Eine Exoascee auf Bergahorn bei Bolca (Prov. Verona), von der auf *A. tataricum* vorkommenden *Taphrina polyspora* (Sor.) Johans. durch abweichende Grösse der Asken und etwa 80—100 Sporen verschieden, wird als **Variet.** *β. Pseudoplatani* (latein. Diagnose p. 199) aufgestellt.

356. **Massalongo, C.** Sulli scopazzi di *Alnus incana* DC. causati dalla Taphrina epiphylla Sad. (Bullett. d. Soc. Botan. italiana; Firenze, 1892, p. 79—80.)

An den von ihm zu Bolca beobachteten Grau-Erlenexemplaren mit *Taphrina epiphylla* (vgl. Bot. J. 1891), traten auch die von Sadebeck beschriebenen Hexenbe en auf, die Verf. ausführlicher schildert. Solla.

357. **Hennings, P.** *Taphrina Gilgii* P. Hennings et Lindau n. sp., ein neuer parasitischer Pilz der Mark. (Hedwigia, 1893, p. 156—157.)

Beschreibung der genannten, bei Grossbeeren in der Mark an zahlreichen Sauerkirschenbäumen häufige und umfangreiche Hexenbesenbildungen verursachenden Art. (Nach mündlicher Mittheilung des Verf.'s ist diese Art jedoch nur als Varietät von *T. Cerasi* zu betrachten.)

358. **Lagerheim, G. von.** Ueber *Sarcorhopalum tubaeforme* Rbh. (Botan. Notizen 1893, p. 242.)

Verf. weist nach Untersuchung von Originalexemplaren nach, dass *Taphrina Cornu cervi* Giesenh. an *Aspidium aristatum* identisch ist mit *Sarcorhopalum tubaeforme* Rbh. Der Pilz muss demnach *Taphrina tubiformis* (Rbh.) Lagh. heissen.

Cf. Ref. No. 178.

2. Perisporiaceae, Tuberaceae.

359. **Couderc, G.** Sur les périthèces l'*Uncinula spiralis* en France et l'indentification de l'Oidium américain et l'Oidium européen. (C. R. Paris, T., CXVI, No. 5 p. 210—212 und Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 253—254.)

Erysiphe Tuckeri und *Uncinula spiralis* sind identisch.

360. **Rivière, E.** Sur l'identification de l'Oidium américain et de l'Oidium européen. (Revue scientifique, 1893, p. 185)

Durch C. Couderc wurden die Perithecien der *Erysiphe Tuckeri* aufgefunden. Das in Amerika auftretende *Oidium Tuckeri* ist von dem europäischen nicht verschieden,

361. **Selby, A. D.** The Ohio *Erysipheae*. (Bull. of the Ohio Experim. Stat., No. III, 1893.)

Monographische Bearbeitung. Aufgeführt werden 24 Arten. Neu ist *Uncinula Columbiana* auf *Scutellaria lateriflora*.

362. **Costantin, J.** *Eurotiopsis*, nouveau genre d'Ascomycètes. (B. S. B. France, 1893. Vol. XL, p. 236—238.)

Eurotiopsis Gayoni Cost. n. gen. et sp., auf Stärkekleister gefunden. Hinsichtlich seiner Perithecien nähert sich der Pilz *Eurotium*, hinsichtlich der Conidienträger sehr der Gattung *Monascus*.

363. **Osborn, H. L.** *Penicillium* and some other Fungi. (Americ. Monthly Microsc. Journ., No. XIV, 1893, p. 241—249.)

364. **Wehmer, C.** Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des *Penicillium luteum* Zuk., eines überaus häufigen, grünen Schimmelpilzes. (Ber. D. B. G., 1893, p. 499—516, 1 Taf.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich den Aufbau der Conidienträger, die Conidienkeimung, die Askusfrucht, und die Askosporenkeimung dieses Pilzes.

365. **Jaczewski, A. de.** Note sur le *Lasiobotrys Lonicerae* Kze. (B. Hlb. Boiss., 1893, p. 604—608.)

Verf. studirte eingehend den genannten Pilz und fand, dass die bisherigen Beschreibungen desselben manche Unrichtigkeiten enthalten. So führen auch Saccardo und Winter an, dass die Sporen einzellig und hyalin sind; dieselben sind aber in Wirklichkeit zweizellig und olivenfarbig. Die Gattung dürfte am besten bei den *Cucurbitariaceae* einzureihen sein. Zum Schlusse giebt Verf. noch die Synonymie des Pilzes und führt die Exsiccatenwerke an, in welchen derselbe ausgegeben wurde.

366. **Gaillard, A.** Note sur le genre „*Lembosia*". (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 122—123.)

Lembosia gehört nicht zu den *Hysteriaceae*, sondern ist in die Nähe von *Asterina* zu stellen.

367. **Gaillard, A.** Note sur le Hyphopodies mycéliennes et la formation des périthèces des *Asterina*. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 95—97.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf *Asterina stricta* Wint., *A. carbonacea* Cke., *A. Leemingii* Ell. et Ev. und *A. inaequalis* Mtge.

368. **Gaillard, A.** Le genre *Meliola*. Supplément I. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France. T. VIII, p. 176—188.)

In dieser Ergänzung zu des Verf.'s Monographie werden folgende Arten aufgeführt: *Meliola manca* Ell. et Mart. auf *Rubus*, Ecuador; *M. Guignardi* Gaill. n. sp. (Eb.); *M. ganglifera* Kalchbr., Paraguay; *M. Winterii* Sacc. auf einer *Solanaceae*, Ecuador; *M. plebeja* Speg. auf einer *Solanaceae*, Paraguay; *M. longipoda* Gaill. n. sp. auf *Tournefortia*, Ecuador; *M. obducens* Gaill. n. sp. auf *Buddleia* (Eb.); *M. tortuosa* Wint. auf *Senecio* (Eb.); *M. laxa* Gaill. n. sp. auf einer *Myrtaceae* (Eb.); *M. parenchymatica* Gaill n. sp. auf *Cissus* (Eb.); *M. laevipoda* Speg. auf *Aspidosperma Quebracho*, Paraguay; *M. Durantae* Gaill. n. sp., Ecuador; *M. strychnicola* Gaill. auf *Spigelia* (Eb.); *M. Araliae* Montg. auf *Ilex scopulorum* (Eb.); *M. polytricha* Kalchbr. et Cke. auf *Solanum* (Eb.); *M. bidentata* Cke., Paraguay; *M. Pululahuensis* Gaill. n. sp. auf *Piper*, Ecuador; *M. solanicola* Gaill. n. sp. (Eb.); *M. Sapindacearum* Speg., Paraguay; *M. Andina* Gaill. n. sp., Ecuador; *M. Patouillardi* Gaill. auf *Piper* (Eb.); *M. Harioti* Speg. auf einer *Bignoniaceae*, Paraguay; *M. Mikaniae* Gaill. n. sp., Ecuador und *M. obesula* Speg.

369. **Chatin, A.** Sur une truffe du Caucase. La Touboulane. (B. S. B. France, 1893. Vol. XL, p. 301—304.)

Verf. erhielt aus der Umgebung von Choucha (Kaukasus) Trüffeln, welche dort vielfach gegessen werden. Er benennt sie *Terfezia Boudieri* var. *Auzepii*.

370. **Ferry, R.** Les Terfas, d'après M. Chatin La Truffe 1892. (Revue Mycologique, 1893, p. 1—7. 1 Taf.)

Verf. giebt einen kurzen Auszug des Chatin'schen Werkes. (Cfr. Bot. J., XX, 1892, p. 227, Ref. 369.)

Cfr. Ref. No. 22, 80.

3. Pyrenomyceten.

371. **Berlese, A. N.** Sopra una nuova malattia fungina del leccio. (Rivista di Patologia vegetale, an I. Padova, 1893. p. 285—295.)

Verf. traf auf der Oberseite kranker Blätter des *Quercus Ilex*, zu Avollino, *Gnomonia Quercus Ilicis* n. sp. (p. 294—295). Sie verbreitet sich mittelst Sporidien, welche von einer dünnen Schleimschicht umgeben sind. Der Mycelschlauch bohrt sich

durch die Oberhaut in das Innere der Gewebe ein, füllt die Epidermiselemente mit seinen Windungen und mit einzelnen kugelförmigen Auftreibungen ganz aus und treibt dann Auszweigungen zwischen die Zellen des Grundgewebes. Zwischen den Pallisadenzellen, und stets unterhalb der Oberhaut werden in stets durchaus agamer Weise die Perithecien gebildet, welche beständig geschlossen bleiben.

Von Protosporenbildungen hat Verf. bei geeigneten Culturen nur Conidien beobachtet, vermuthet aber, dass *Phyllosticta Quercus Ilicis* die entsprechende Spermogonienform darstelle. — Er selber sagt von seiner neuen Art, „ascorum sporidierumque facie, Sphaerellas in mentum revocat. Quoad perithecia Gnomonia". Solla.

372. **Berlese, A. N.** Descrizione di alcuni nuovi generi di pirenomiceti. (Atti Congresso botan. internaz. Genova, 1893. p. 567—576. Mit 1 Taf.)

Neue Pyrenomyceten-Gattungen:

Acanthostigma helminthosporum und *A. gracile*, zu den Scolecosporeen gehörig, werden mit *Ophiobolus* zu einer **neuen Gattung**, *Acanthophiobolus* Berl. [p. 571], vereinigt; *Herpotrichia rhodosticta*, *H. rhodomphala* (*Sphaeria diffusa* Schw.), *Enchnosphaeria parietalis* mit *Amphisphaeria acicola* (= *Sphaeria [Neopeckia] Coulteri)* zur **neuen Gattung**, *Didymotrichia* Berl. [p. 572]. Beschrieben werden hiervon: *D. rhodosticta* (B. et Br.), *D. diffusa* (Schwein.) — mit Abb. und *D. parietalis* (B. et C.); von *D. Coulteri* (Peck) wird hingegen keine Diagnose gegeben, da diese Art hinlänglich „in verschiedenen Lehrbüchern" beschrieben ist.

Ferner führt Verf. *Sphaeria rhodochlora* Mont. — welche er jedesmal ohne Spur eines Stroma beobachtet hat — auf die Gattung *Mattirolia* Berl. et Bres. zurück (Diagn. p. 574, mit Abb.). Diese Art ist von *M. roseo-virens* getrennt zu halten. Nach Verf. gehört *Mattirolia* zu den Hypocreaceen, nicht zu den Sphaeriaceen. Solla.

373. **Berlese, A. N.** Rapporti fra *Dematophora* e *Rosellinia*. (Rivista die Patologia vegetale. Vol. I. Padova, 1892. p. 5—17, 33—46. Mit 3 Taf.)

Verf. findet beim Studium der Beziehungen zwischen *Dematophora* und *Rosellinia*, dass erstgenannte Gattung keineswegs eine Tuberacee, vielmehr ein echter Pyrenomycet und von der verwandten *Rosellinia* nicht wohl getrennt werden kann, wie die Untersuchung der *R. aquila* und ihre Vergleichung mit den Angaben Viala's über die Entwicklungsgeschichte der *Dematophora necatrix* beweist. Allenthalben beherzigt Verf. auch die Angaben Anderer, so namentlich R. Hartig's Untersuchungen an *Rosellinia quercina*. — *R. aquila* entwickelt sich am Fusse der Stämme und noch häufiger am Grunde der als Setzlinge benützten Zweige der verschiedensten Baumarten, als Parasit, vermag aber auch als Saprophyt zu fructificiren und erzeugt dann dicke, warzenförmige Perithecien, welche von einem dichten, ziemlich weichen, braunen Geflechte umgeben sind. Bei der Cultur von Zweigstücken, welche von dem Pilzmycel durchdrungen sind, entwickelt sich ein weisses, flockiges Mycel — dem der *Dematophora* nicht unähnlich — welches heterogene Hyphen und ausserdem noch perlschnurartig ausgebildete Elemente besitzt. Die letztgenannten Gebilde sollen ein Ruhestadium darstellen. Das Mycel scheint zur Fructificirung ungeeignet zu sein; auch die Askosporen gelangten unter keinerlei Bedingung zur Keimung, vielmehr entstand das Mycel stets nur aus präexistirendem Mycel. Die Perithecien gehen aus einem Sklerotium-Stadium des weissen, flockigen Mycels hervor, lange nachdem der Pilz Conidien entwickelt hat, und bilden sich erst im Laufe einiger Monate heran; ihre Entstehung erscheint analog jener zu sein, welche R. Hartig für *Rosellinia quercina* ausführlich beschreibt, nur geht hier ein Gebilde, welches man als Antheridium ansprechen könnte, gänzlich ab. Das wesentliche Merkmal für die askenführenden Früchte von *Dematophora*, dass sie nämlich geschlossen bleiben, erscheint dem Verf. durchaus nicht von so grosser Tragweite zu sein und dürfte vielleicht auch noch auf mangelhafter Beobachtung beruhen, während doch andererseits einige Pyrenomyceten-Arten geschlossene Perithecien besitzen, so z. B. *Leptospora spermoides!* — Auch bei *Dematophora* wie bei *Rosellina* verbleiben die Sporidien, als schwarzes Pulver, längere Zeit im Innern der Perithecien, nachdem die Asken schon zu Grunde gegangen sind. Solla.

374. **Halsted, B. D.** *Pleospora* of *Tropaeolum majus*. (Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci., 1893, p. 221.)

Notiz über *Pleospora Tropaeoli* Halst. n. sp. auf *Tropaeolum majus*.

375. **Matruchot, L.** Sur la culture de quelques Champignons Ascomycetes. (Bull. de la Soc. Mycol., 1893, p. 246—249.)

Es gelang Verf. *Melanospora parasitica, Bulgaria sarcoides* (= *Coryne sarcoides* Tul.) und *Nectria pezisa* auf künstlichen Nährlösungen zu züchten. Die Culturen werden ausführlich besprochen.

Cf. Ref. No. 1, 2, 7, 17, 19, 21, 25, 42, 47, 48, 62, 64, 70, 72, 76, 78, 80, 84, 86, 92, 93, 128, 129, 132, 136, 137, 143, 144, 145, 147, 162, 261, 276, 282, 285, 292, 295.

4. Discomyceten.

376. **Massee, G.** Fungi Revised descriptions of type specimens in Kew Herbarum. (Grevillea, XXII, p. 33—35.)

Diagnosen folgender Pilze: *Hysterographium putaminum* (Cke.) Sacc., *Gloniopsis orbicularis* (B. et Br.), *G. sinuosa* (Cke.) Sacc., *Gloniella atramentaria* (B. et Br.) Sacc., *Glonium fibritectum* (Schw.), *Lophodermium Fourcroyae* (B. et Br.), *Tryblidium phormigenum* (Cke.) Sacc., *Lembosia caespitosa* (Cke.) Sacc.

Gloniella scynophila (Cke.) Sacc. ist = *Opegrapha varia* Pers., *Hysterographium stygium* Desm. ist = *H. hiascens* B. et C.

377. **Massee, G.** Revised descriptions of type specimens in the Kew Herbarium. (Grevillea, XXII, p. 12—16.)

Verf. giebt die Diagnosen folgender Pilze: *Hysterium fusiger* B. et C., *H. Capparidis* B. et C., *Glonium Cyrillae* B. et C., *G. Clusiae* B. et C., *G. tardum* Berk., *Hypoderma rufilabrum* B. et C., *H. variegatum* B. et C., *Lophodermium platyplacum* B. et C., *L. Petersii* B. et C., *L. velatum* Berk., *Hysterographium hiascens* B. et C., *Aulographum quadriae* Berk., *Pseudographis depressum* B. et C., *Gloniella Drynariae* B. et Br., *Ostropa albo-cincta* B. et C.

378. **Müller, Julius.** Zur Kenntniss des Runzelschorfes und der ihm ähnlichen Pilze. (Pringsh. J., 1893. Sep.-Abdr. 21 p. 3 col. Taf.)

In der Pflanzenkrankheitslehre galten bisher die Ausdrücke „Runzelschorf“ und *Rhytisma* für identisch. Verf. hält auch dafür, als Runzelschorfe nur *Rhytisma*-Arten zu benennen; alle anderen, durch andere als *Rhytisma* verursachten Pflanzenschorfe sind dagegen mit anderen Bezeichnungen zu belegen. — Der specielle Theil der Arbeit gliedert sich in mehrere Abschnitte:

A. Die Schorfbildungen auf *Acer*-Arten.

a. Der Ahorn-Runzelschorf. *Rh. acerinum* Pers. Diese Art tritt in ihrer Schorfbildung in besonders vier deutlich zu unterscheidenden Typen auf. Nach Untersuchung der Askosporen weist Verf. nach, dass sich an dieser verschiedenen Ausbildung der Schorfe nicht auch verschiedene Arten betheiligen. Dieselben sind nur stufenweise Abänderungen, wenn man will, Varietäten derselben Art. *Rh. punctatum* ist dagegen gute Art.

b. Der falsche Runzelschorf. *Discomycopsis rhytismoides* n. g. et n. sp. Besonders im Altvatergebirge tritt gleichzeitig mit *Rhytisma acerinum* eine von diesem makroskopisch nicht zu unterscheidende Pflanzenkrankheit auf, die sich aber mikroskopisch als völlig verschiedene Bildung erweist. Verf. hält den verursachenden Pilz für eine neue Gattung und beschreibt ihn als *Discomycopsis rhytismoides* Jul. Müll.

B. Die Schorfbildungen auf *Salix*-Arten.

a. Der Weidenrunzelschorf. *Rhytisma salicinum* (Pers.) Rehm. Verf. beschreibt das von *Salix silesiaca* entnommene Material dieser Art.

b. Der Runzelschorf der Purpurweide. *Rh. symmetricum* n. sp. Verf. hält diese

von ihm beschriebene neue Art als endemisch für die Purpurweiden. Die Symmetrie der Schorfbildung auf beiden Blattseiten wird als besonders charakteristisch angegeben.

C. Die Schorfbildung auf *Onobrychis sativa* und *Lathyrus tuberosus*.

Der die Schorfbildung auf diesen beiden Pflanzen verursachende Pilz wurde bisher als *Placosphaeria Onobrychidis* (DC.) Sacc. = *Rhytisma Onobrychidis* DC. bezeichnet und zu den Sphaerioideen gestellt. Auf abgefallenem Laube fand Verf. entwickelte Perithecien. Hiernach ist der Pilz als Vertreter einer neuen Gattung zu betrachten. Verf. benennt dieselbe als *Diachora* Jul. Müll. n. g. (Doppelschorf) mit der Art *D. Onobrychidis* (DC.) Jul. Müll.

379. **Fischer, Ed.** Sur le *Sclerotinia Rhododendri* Fisch. (Archiv. des sciences physiqu. et natur. Genève. Vol. 30, 1893, p. 589.)

Verf. legte die Sclerotien der genannten Art, gefunden in den Früchten von *Rhododendron ferrugineum* und *R. hirsutum*, vor.

380. **Massee, G.** Revised descriptions of type specimens in Kew Herbarium. (Grevillea, XXII, p. 99—107.)

Ausführliche Beschreibung folgender Arten: *Peziza cruenta* Schw., *P. chlora* Schw., *P. rhaphidospora* Ell., *P. rhaphidospora* Berk. et Curt., *P. lobata* Berk. et Curt., *P. Cucurbitae* Gerard, *P. exasperata* Berk. et Curt., *P. epitricha* Berk., *P. epitephra* Berk., *P. funerata* Cke., *P. earoleuca* B. et Br., *P. (Sarcoscypha) melanopus* Berk. et Curt., *P. harmoge* B. et Br., *P. montiaecola* Berk., *P. (Mollisia) sclerogena* Berk. et Curt., *P. (Hymenoscypha) soleniiformis* Berk. et Curt., *Helotium alutaceum* B. et Br.

381. **Massee, G.** *Elvela auricula* Schaeff. (Grevillea, XXV, p. 65—67.)

Ausführliche Diagnosen und kritische Bemerkungen zu: *Otidea auricula* Mass. non Bres. = *Elvela auricula* Schaeff., *Peziza (Cochleatae) auricula* Cke. Exsic. Cooke fg. brit. No. 473; *O. neglecta* Mass. = *O. auricula* Rehm, *Peziza (Otidea) auricula* Bres. Exsic. Rehm, Ascomycet. 652 et 652b., Rbh. fg. eur. 512.

382. **Massee, G.** *Peziza rutilans* Fr. and *P. Polytrichi* Schum. (Grevillea. XXII, p. 107—110.)

Beide genannten Arten wurden häufig verwechselt. Verf. giebt die genauen Unterschiede derselben an und verzeichnet die Synonyme und Exsiccaten.

383. **Prillieux et Delacroix.** *Ciboria (Stromatinia) Linhartiana*, forme ascospore de *Monilia Linhartiana* Sacc. (Bull. de la Soc. Mycol., 1893, p. 197—200)

Lateinische Diagnose von *Ciboria (Stromatinia) Linhartiana* Prill. et Delacr. n. sp., gefunden auf mumificirten Früchten von *Cydonia vulgaris*. Die dazu gehörige Conidienform ist *Monilia Linhartiana* Sacc.

Anhangsweise wird noch eine Abbildung des Schlauches und der Sporen von *Ciboria (Stromatinia) temulenta* gegeben.

384. **Thesleff, Arthur.** *Bulgaria globosa* Schmiedel. (Hedwigia, 1893, p. 215.)

Verf. beobachtete im Mai 1892 und 1893 in der Nähe der Stadt Wiborg in Finnland auf noch stellenweise gefrorener Erde Exemplare dieses Pilzes, konnte jedoch nur einen Schlauch mit unreifen Sporen auffinden. Er vermuthet in dieser fast gänzlichen Sterilität die Ursache der grossen Seltenheit der Art.

In einer Fussnote bemerkt Herr P. Hennings, dass der Pilz in Schweden nicht sehr selten sei und auch in den letzten Jahren in Ostpreussen gefunden wurde.

385. **Trail, J. W. H.** *Peziza ammophila* Dur. et Mont. (Ann. of Scott. Natur. Hist., No. V, 1893.)

386. **Phillips, William.** *Gyromitra Gigas* (Krombh.) Cook. (J. of B. Vol. 31, 1893, p. 129—132. 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung genannter Art.

387. **Tripet, F.** Morilles trouvées à la gare de Neuchâtel en novembre. (Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchâtel. Vol. XIX, p. 121.)

Am Bahnhof von Neuchâtel wurde *Morchella conica* gefunden.

388. **Favre, L.** Grande abondance de morilles dans le canton en 1890. (Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchâtel. Vol. XIX, p. 120.)

Im französischen Jura wurden im letzten Frühjahre sehr zahlreiche Morcheln gefunden.

Cf. Ref. No. 1, 2, 8, 12, 18, 14, 17, 25, 32, 64, 72, 78, 79, 80, 85, 86, 89, 93, 132, 136, 138, 145, 147, 151, 172, 262, 283.

5. Laboulbeniaceae.

389. **Thaxter, Roland.** New Genera and Species of *Laboulbeniaceae*, with a Synopsis of the known species. (Proceed. of the American Academy. Contrib. from the Cryptog. Laborat, of Harvard Univ., 1893, p. 92—111.)

Verf. beschreibt zunächst folgende neue Arten der *Laboulbeniaceae:*

Ceratomyces humilis auf *Berosus striatus* Say., *C. terrestris* auf *Lathrobium punctulatum* Lec., *Sphaleromyces Lathrobii* n. gen. et spec. auf *Lathrobium nitidulum* et *punctulatum*, *Compsomyces* nov. gen. *C. verticillatus* = *Cantharomyces verticillatus* Thaxt. auf *Sunius longiusculus*, *Moschomyces* n. gen., *M. insignis* auf *Sunius prolixus* Fr., *Teratomyces Actobii* auf *Actobius nanus* Horn., *T. brevicaulis* (Eb.), *Cantharomyces pusillus* auf *Trogophloeus*, *Camptomyces* n. gen., *C. melanopus* auf *Sunius prolixus*, *Peyritschiella geminata* auf *Pterostichus lactuosus* und *patruelis*, *Dichomyces infectus* auf *Xantholinus obsidarius*, *D. inaequalis* auf *Philonthus debilis*, *Heimatomyces aurantiacus* auf *Desmopachria convexa*, *Dimorphomyces muticus* auf *Falagria dissecta*.

Es folgt als II. Theil eine vorläufige Uebersicht der bekannten *Laboulbeniaceae*. Da demnächst eine Monographie des Verf.'s über diese Gruppe erscheinen wird, so beschränkt sich Referent nur auf die Anführung der Gattungen und die Zahl der Arten.

Dimorphomyces 2 Arten, *Cantharomyces* 3, *Haplomyces* 3, *Camptomyces* 1, *Peyritschiella* 4, *Dichomyces* 3, *Heimatomyces* 14, *Amorphomyces* 2, *Helminthophana* 1, *Stigmatomyces* 3, *Idiomyces* 1, *Corethromyces* 3, *Rhadinomyces* 2, *Compsomyces* 1, *Moschomyces* 1, *Laboulbenia* 56, *Sphaleromyces* 1, *Chaetomyces* 1, *Acanthomyces* 6, *Thaxteria* (Giard) 1, *Teratomyces* 3, *Ceratomyces* 9, *Zodiomyces* 1.

390. **Thaxter, Roland.** New Species of *Laboulbeniaceae* from various localities (Proceed. of the Amer. Acad. Contr. from the Crypt. Labor. of Harvard Univ., 1893, p. 156—188.)

Als neu werden von Verf. beschrieben:

Dimorphomyces nov. gen., *D. denticulatus* auf *Falagria dissecta*, Massachusetts; *Amorphomyces* nov. gen., *A. Falagriae* (Eb.), *A. Floridanus* auf *Bledius basalis*, Florida; *Haplomyces* nov. gen., *H. Californicus* auf *Bledius ornatus*, Californien; *H. Texanus* auf *Bl. rubiginosus*, Texas; *H. Virginianus* auf *Bl. emarginatus*, Virginien; *Cantharomyces occidentalis* auf *Bl. armatus*, Utah; *Idiomyces* nov. gen., *I. Peyritschii* auf *Deleaster dichrous*, Deutschland; *Laboulbenia umbonata* auf *Stenolophus ochropezus*, Maine; *L. subterranea* auf *Anophthalmus Menetriesii*, *angustatus* und *Motschulskyi*, Kentucki, Carolinia; *L. Catoscopi* auf *Catoscopus guatemalensis*, Mexico; *L. filifera* auf *Anisodactylus Harrisii*, *nigerrimus*, *interpunctatus*, Maine, Massach., Pennsylvanien; *L. compressa* auf *A. baltimorensis*, Maine; *L. polyphaga* auf fünf verschiedenen Käfern, Texas, Massach., Brasilien; *L. Pterostichi* auf *Pterostichus adoxus*, *lactuosus*, *mancus*, Südstaaten; *L. Europaea* auf *Chlaenius aeneocephalus*, *chrysocephalus*, *Callistus lunatus*, *Aptinus mutilatus*, Europa; *L. Quedii* auf *Quedius vernilis*, Illinois; *L. proliferans* auf *Eudema tropicum*, Sierra Leona und *Chlaenius auricollis*, Syrien, *Dolichos* sp., Japan; *L. Coptoderae* auf *Coptodera Championi*, Panama; *L. Morionis* auf *Morio georgiae*, Mexico; *L. Clivinae* auf *Clivina dentifemorata*, Mexico; *L. Pherosophi* auf *Pherosophus aequinoctialis*, Südamerika; *Ph. marginatus*, Zanzibar; *L. Panagaei* auf *Panagaeus crucigerus* und *fasciatus*, Südstaaten; *L. Australiensis* auf *Acrogenys hirsuta*, Australien; *L. Mexicana* auf drei *Galerita* sp., Mexico, Nicaragua; *L. longicollis* auf *Galerita leptodera*, Guinea; *L. Texana* auf *Brachinus*. Texas; *L. Pachytelis* auf *Pachyteles mexicanus*, Mexico; *L. cristata* auf *Paederus*-Arten, Maine, Mexico, Nicaragua, Oesterreich; *L. Philonthi* auf fünf *Philonthus* sp., Maine,

Massach., Lake superior, Kalifornien; *L. Zansibarina* auf *Crepidogaster bimaculata*, Zanzibar; *L. minima* auf *Calleida pallidipennis*, Panama; *Acanthomyces longissimus* auf *Colpodes evanescens*, Guatemala; *A. hypogaeus* auf *Anophthalmus Bilimeki*, Kärnthen, Oesterreich; *A. furcatus* auf *Othius fulvipennis*, Deutschland; *A. brevipes* auf *Lathrobium fulvipenne*, Deutschland; *A. Lathrobii* auf *Lathrobium longiusculum*, New Hampshire, Lake superior, Pennsylvanien; *Chaetomyces* nov. gen., *Ch. Pinophili* auf *Pinophilus latipes*, Südstaaten; *Rhadinomyces* nov. gen., *Rh. pallidus* auf *Lathrobium*, Massach., Deutschland; *Rh. cristatus* auf *Lathr. nitidulum*, Maine, Massach.; *Corethromyces Cryptobii* auf *Cryptobium bicolor*, Pennsylv.; *C. setigerus* auf *Lathr. setigerum*, Mass.; *C. Jacobinus* auf *Lathr. jacobinum*, Kalifornien; *Teratomyces* nov. gen., *T. mirificus* auf *Acylophorus pronus*, Massach., *A. flavicollis*, Pennsylv.; *Dichomyces* nov. gen., *D. furciferus* auf *Philonthus debilis*, Mass.; *Peyritschiella nigrescens* (Eb.), *Heimatomyces borealis*, auf einem Wasserkäfer, Maine; *H. bidessarius* auf *Bidessus granarius* (Eb.), *Ceratomyces contortus* auf *Berosus striatus*, Maine; *C. furcatus* (Eb.), *C. minusculus* auf *Tropisternus nimbatus*, Maine, Connect., Texas; *C. filiformis* auf *Tropisternus glaber*, *nimbatus*; *C. rostratus* auf *Hydrocombus fimbriatus*, Massach., Texas, *Philhydrus cinctus*, Maine.

VII. Ustilagineen.

391. **Dangeard, G. A.** Recherches sur la reproduction sexuelle des Champignons. (Le Botaniste. Sér., III, 1893, Heft 6, 4 Taf.)

In dieser umfangreichen Arbeit, deren Studium Interessenten empfohlen werden kann, weist Verf. nach, dass auch die Ustilagineen in ihren Mycelzellen je zwei Kerne besitzen, welche bei Beginn der Sporenbildung in die neue Zelle eintreten und sich hier zu einem einzigen vereinigen.

392. **Essmon, W.** Zur Ustilagineen-Flora des Slominschen Kreises des Gouvernements Grodno. (Script. bot. Hort. Univ. Imp. Petropol. Vol. IV, 1893, p. 17.) Russisch mit deutschem Resume.

393. **Hariot, Paul.** Notes sur quelques Ustilaginées. (J. d. B., 1893, p. 75—76.)

Ustilago Fischeri Pass. ist ein *Sterigmatocystis*, dem *St. Phoenicis* Del et Pat. sehr benachbart. *U. Holostei* de By. Im Herbar von Brébisson fand sich diese Art unter dem Namen *Puccinia capsuligena*. *U. subinclusa* Koern. fand Verf. auf *Carex riparia* (neu für Frankreich). *Tilletia Holci* (West.), wurde bei Ambert auf *Holcus mollis* gefunden. *Urocystis Orobanches* (Fr.) Fisch. (ergänzende Beschreibung der Sporen). *Urocystis Kmetiana* Magn. wurde schon 1819 von Roussel bei Lille auf *Viola arvensis* gefunden.

394. **Lamarlière, L. Geneau de.** Quader synoptico das Ustilagineas e das Uredineas. (Bolet. da Socied. Brot. Coimbra, 1893, p. 210.)

Eine nach den Nährpflanzen geordnete Bestimmungstabelle der bisher in Portugal gefundenen 324 Ustilagineen und Uredineen.

395. **Magnus, P.** Das Auftreten der *Schinzia cypericola* P. Magn. in Bayern und Einiges über deren Verbreitung in Europa. (Abhandl. der Naturforsch.-Gesellsch. zu Nürnberg. Vol. X, 1893, No. 1.)

Schinzia cypericola wurde bei Nürnberg gefunden. Verf. berichtet über die bisher bekannt gewordenen Fundorte dieses Pilzes. Mark Brandenburg, Breslau, Südtyrol, Départ. Haute Garonne.

396. **Miczynski, R.** Note sur le Charbon des céréales. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau, 1893, p. 73—75.)

Verf. untersuchte, ob der Getreidebrand des Roggens, der Gerste und des Hafers in den verschiedenen Gegenden durch eine und dieselbe Art, oder durch verschiedene Arten verursacht würde und benutzte hierzu in Galizien und Lithauen gesammeltes Material. Die gefundenen Resultate, welche man im Original nachzusehen beliebe, stimmen mit den Brefeld'schen nicht überein, doch will Verf. hieraus noch keine bestimmten Schlüsse ziehen, da er die Untersuchungen weiter fortzuführen gedenkt.

397. **Nawaschin, S.** Ueber die Brandkrankheit der Torfmoose. (Bull. de l'Acad. imp. des sc. de St. Pétersbourg, T. VIII, p. 349—358.)

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen des Verf.'s, welche in vorliegender Arbeit ausführlich besprochen werden, ist es unzweifelhaft, dass die sogenannten Mikrosporen Schimper's der Torfmoose einen Pilz, die *Tilletia Sphagni* Nawasch., darstellen.

398. **Patouillard, N.** Une forme radicicole de l'*Urocystis Anemones* (Pers.). (J. de B., 1893, p. 237—238.)

Verf. beschreibt die in den Wurzeln von *Adonis aestivalis* auftretende Form von *Urocystis Anemones* Pers.

Cfr. Ref. No. 14, 35, 63, 76, 77, 79, 80, 86, 91, 116, 139, 149, 156, 163, 176, 178.

VIII. Uredineen.

399. **Carleton, M. A.** Studies in the biology of the *Uredineae*. I. (Bot. G., 1893, p. 447, c. tab. 3.)

Verf. stellte Keimungsversuche mit den Sporen verschiedener Uredineen in verschiedenen Nährlösungen an und erhielt folgende Resultate. Schädlich sind Lösungen, welche Quecksilber, Kupfer, Eisen, Blei, Chrom und starke Säuren enthalten, desgleichen Alkaloide; günstig stellen sich Lösungen mit Alkalien, Schwefel und auch vielleicht Kohle und Ammon.

Uredosporen können grössere Kälte ohne Nachtheil hinsichtlich ihrer Keimfähigkeit ertragen, so z. B. die von *Puccinia Rubigo-vera*, auch gegen Salzlösungen sind sie wenig empfindlich. Verf. beobachtete eine neue Art der Sporenbildung.

Die Basidiosporen (Sporidien) werden nicht seitlich von den Zellen des Promycels gebildet; es theilt sich vielmehr mehrfach die Spitze des Keimschlauches, und jeder Theil wird als selbständige, akrogen gebildete Spore abgeschnürt. Es zeigten sich diese Abweichungen bei *Puccinia Grindeliae*, *variolans*, *Sporoboli*, *Malvastri* und bei einer *Puccinia* auf *Lygodesmia juncea*.

400. **Dietel, P.** Ueber zwei Abweichungen vom typischen Generationswechsel der Rostpilze. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 258—266.)

Culturversuche ergaben, dass die Aecidiosporen von *Puccinia Senecionis* Lib. und *Uromyces Ervi* (Wallr.) Plowr. wieder Aecidien hervorzurufen im Stande sind.

401. **Sappin-Trouffy.** Étude sur les suçoirs des Urédinées. (Le Botaniste. III. Sér. Fasc. V, 1893, p. 214.)

Verf. bespricht seine Untersuchungen über Mycel und Haustorien der Uredineen, speciell von *Puccinia graminis*, *Uromyces Betae* und *Coleosporium Senecionis*.

402. **Tavel, F. von.** Bemerkungen über den Wirthswechsel der Rostpilze. (Berichte der Schweiz. Botan. Gesellschaft, Heft III. Bern, 1893. p. 97—107.)

Verf. weist, im Anschluss an die von Stebler und Schröter gegebene Uebersicht der „Wiesentypen der Schweiz", nach, dass die Nährpflanzen der wiesenbewohnenden heteröcischen Uredineen ein und demselben Wiesentypus angehören und geradezu für ihn charakteristisch sind, dass also die Auswahl der zu verschiedenen Pflanzenfamilien gehörigen Nährpflanzen dieser Rostpilze keine zufällige ist, sondern mit jenen Lebensgenossenschaften der höheren Pflanzen in einfachem Zusammenhange steht. So ist z. B. auf der Blaugrashalde mit *Sesleria coerulea* als Leitpflanze die *Puccinia Sesleriae* häufig. Die Nährpflanze der *Aecidium*-Generation dieser Art — *Rhamnus saxatilis* — ist Begleitpflanze dieser Wiesen. Auf den Polsterseggenrasen dominirt *Carex firma*, befallen von der *Puccinia firma*. Auf diesem Wiesentypus fehlt aber auch wohl nie *Bellidiastrum Michelii*, welches die *Aecidium*-Form der *Puccinia firma* beherbergt etc.

403. **Blasdale, W. C.** Studies in the life history of a *Puccinia* found on *Oenothera ovata*. (Rep. of work of the Agric. Exp. Stat. of the Univ. of California, for the year 1891—1892, p. 227—232.)

Verf. schildert den Entwicklungsgang der *Puccinia heterantha* Ell. et Ev. auf *Oenothera ovata*.

404. **Blasdale, W. C.** The *Uredineae* of the San Francisco bay region. (The Asa Gray Bullet., 1893, No. 3.)

405. **Clinton, G. P.** Orange Rust of Rapsberry and Blackberry. (Univ. of Illinois, Agricult. Exp. Stat. Dez. 1893. Bull. 29, p. 274, c. tab.)

Verf. beschreibt ausführlich *Caeoma nitens*.

406. **Cooke, M. C.** *Uredo Vitis* Thüm. (Grevillea, XXI, 1893, p. 119—120.)

Gelegentlich der Beschreibung, welche v. Lagerheim von seiner neu aufgestellten Art *Uredo Vialae* gab, findet sich auch die Bemerkung, dass auf dem Weinstocke bisher noch keine Uredinee gefunden wurde. Diese Angabe ist nicht richtig. *U. Vialae* ist vielmehr völlig identisch mit *U. Vitis* Thüm. (gefunden von Ravenel bei Aiken, Südcarolina).

407. **Detmer, Freda.** Additions to the preliminary list of the *Uredineae* of Ohio. (Bull. of the Ohio Agricultural Experiment Station, I, 1893, p. 171.)

408. **Dietel, P.** Bemerkungen über einige Rostpilze. (Mittheil. d. Thüring. Botan. Vereins, 1893, p. 65—68.)

Nach einem Referat des Autors bezieht sich die erste dieser Bemerkungen auf einen, auf *Primula hirsuta* All. regelmässig Aecidien, Uredo- und Teleutosporen bildenden *Uromyces*. In einer zweiten Bemerkung wird über das Vorkommen des *Uromyces graminis* (Nees) in Portugal und Frankreich berichtet.

409. **Dietel, P.** New Californian *Uredineae*. (Erythea. Vol. I, 1893, p. 247—252.)

Englische Diagnosen folgender nova species: *Uredo Coleosporioides* D. et H. auf *Castilleia foliolosa*, *U. Castilleiae* D. et H. auf *Castilleia foliolosa*, *U. sphacelicola* D. et H. auf *Sphacele calycina; Uromyces Chlorogali* D. et H. auf *Chlorogalum pomeridianum; Puccinia Blasdalei* D. et H. auf *Allium serratum*, *P. procera* D. et H. auf *Elymus condensatus*, *P. Cryptanthes* D. et H. auf *Cryptanthe Torreyana*, *P. Eulobi* D. et H. auf *Eulobus Californicus*, *P. conferta* D. et H. *Artemisia* sp., *P. Lagophyllae* D. et H. auf *Lagophylla congesta*, *P. Baccharidis* D. et H. auf *Baccharis viminea*, *P. mellifera* D. et H. auf *Salvia mellifera*.

410. **Dietel, P.** Drei neue Uredineen aus Kalifornien. (Hedwigia, 1893, p. 29—30.)

Deutsche Diagnosen folgender Arten: *Puccinia Holwayi* Diet. auf *Allium* spec., *P. Delphinii* Diet. et Holw. auf *Delphinium* spec. und *Uromyces aureus* Diet. et Holw. auf *Allium validum*, omnes Kings River Cañon, Kalifornien.

411. **Dietel, P.** *Sphaerophragmium Dalbergiae* n. sp. (Hedwigia, 1893, p. 30—32.)

Verf. beschreibt ausführlich genannte, auf *Dalbergia armata* (Natal) vorkommende Art.

412 **Fischer, Ed.** Expériences d'infection avec les *Puccinia helvetica* Schröter et *P. Magnusiana* Koernicke. (Archiv. des scienc. physiqu. et natur. Genève. Vol. 28, 1892, p. 376.)

Puccinia helvetica Schröt. ist eine zur Section *Brachypuccinia* gehörige Art, welche Spermogonien, Uredo- und Teleutosporen auf *Asperula taurina* entwickelt. Die Aecidien zu *P. Magnusiana* Koern. werden auf *Ranunculus repens* und *R. bulbosus* gebildet.

413. **Galloway, B. T.** Oservations on a rust affecting the leaves of the Jersey or scrub pine. (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 234.)

Betrifft *Coleosporium Pini* auf *Pinus Virginiana* und *P. rigida*.

414. **Glowacki, Julius.** Ein neuer Rostpilz aus Steiermark. (Mitth. Natur. Ver. Steiermark. (Graz.) Vol. 28. (1891) 1892, p. LXXXVIII.)

Puccinia norica Glow. n. sp. auf *Valeriana celtica* auf der Spitze des Hochreichart in den Niederen Tauern.

415. **Halsted, B. D.** The Rust of Mountain Ash. (Gard. and For., VI, p. 508.)

Bericht über *Gymnosporangium globosum*.

416. **Hitchcock, A. S.** Preliminary report on rusts of grain. (Kansas State Agricult. College. Bull., No. 38. March, 1893.)

Bericht über das Auftreten der *Puccinia graminis*, *coronata* und *Rubigo-vera* in Kansas. Referent möchte besonders auf den Nachweis des Verf.'s aufmerksam machen, dass *P. Rubigo-vera* auf *Triticum vulgare* überwintert und während des ganzen Winters keimfähige Uredosporen hat.

417. **Hariot, P.** Note sur l'*Aecidium carneum* Nees. (J. de B., 1893, p. 375—376.)

Mit *Aecidium carneum* Nees sind identisch: *A. Hippocrepidis* DC., *A. Astragali*

Thüm., *A. Astragali* Erikss., *A. Astragali alpini* Erikss. und wahrscheinlich auch noch *A. Oxytropidis* Thüm. Zu diesem *Aecidium* gehört ohne Zweifel *Uromyces lapponicus* Lagh., daher ist diese letztere Art als *U. carneus* (Nees) Hariot zu bezeichnen. *U. carneus* Lagh. ist eine völlig verschiedene Art; das zugehörige *Aecidium* ist das *A. Phacae frigidae* Whlbg., folglich ist diese Art *Uromyces Phacae frigidae* (Whlbg.) Hariot zu nennen.

418. **Juel, O.** Om några heteroiciska Uredineer. (Bot. Notiser, 1893. Heft II.)

Neue Arten: *Puccinia vaginatae* Juel auf *Carex vaginata* mit *Aecidium Saussureae α silvestre* Juel und *Puccinia rupestris* Juel auf *Carex rupestris* mit *Aecidium Saussureae β rupestre* Juel.

419. **Kerner, A.** Schedae ad floram exsiccatam Austro-Hungaricam. VI. Vindobonae. 8°. 139 p.

Puccinia Clematidis (DC.) Wettst. = *P. Agropyri* Ell et Ev.

420. **Klebahn, H.** Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 199—200.)

Culturversuche ergaben die Richtigkeit der von Verf. schon früher ausgesprochenen Vermuthung, dass die auf *Rhamnus Cathartica* und *Frangula Alnus* auftretenden Aecidien zwei verschiedenen *Puccinia*-Arten angehöre, die als *P. coronata* Cd. und *P. coronifera* Kleb. bezeichnet werden. Das *Aecidium Grossulariae* Pers. auf *Ribes Grossularia* und *R. rubrum* wurde vom Verf. wiederholt durch Aussaat einer *Puccinia* auf *Carex* erzogen.

421. **Lagerheim, G.** Ueber das Vorkommen von europäischen Uredineen auf der Hochebene von Quito. (Bot. C., 1893. Vol. LIV, p. 324—326.)

Verf. fand auf aus eingeführten europäischen Samen erwachsenen Haferpflanzen im botanischen Garten zu Quito die *Puccinia coronata*. Diese Art ist in Ecuador nicht einheimisch. Da dort auch weder *Rhamnus Frangula* noch *R. Cathartica* vorkommen, die als Träger der *Aecidium*-Generation dieser *Puccinia* in Frage kommen, so vermuthet Verf., dass die keimenden Haferkörner nur durch die gleichzeitig mit eingeführten Teleutosporen der *P. coronata* inficirt sein können, und dass somit die *Aecidium*- als auch die *Uredo*-Generation übersprungen worden sind. Plowright vermochte seiner Zeit ganz junge Weizenpflanzen direct mit den Sporidien der *Puccinia graminis* zu inficiren. Das Auftreten der *P. coronata* in Quito würde demnach den Plowright'schen Versuchen analog sein.

Auf zwei aus europäischen Samen stammenden anderen Hafervarietäten fand Verf. auch die *P. graminis*. Da nun in Quito keine *Berberis*-Art vorkommt, welche das *Aecidium* dieser Art trägt, so möchte der Verf. auch das Auftreten dieses Pilzes in obigem Sinne deuten. Von den erkrankten Haferpflanzen war die *Puccinia graminis* auf andere, in nächster Nähe cultivirte Gräser übergegangen, so auf *Poa Mulalensis*, *Agrostis Hackeliana*, *Bromus Pitensis*. An anderer Stelle wurde von Verf. nie dieser Pilz beobachtet.

Verf. beschreibt noch anhangsweise *Fusarium uredinis* Lagh., in den *Uredo*-Lagern der *Puccinia graminis*.

422. **Lindau, G.** Bemerkungen über Bau und Entwicklung von *Aecidium Englerianum* P. Henn. et Lind. (Engl. J. Vol. XVII, 1893, p. 43—47. 1 Taf.)

Aus der eingehenden Schilderung des Verf.'s geht hervor, dass das *Aecidium Englerianum* als eine gute, von den bisher auf *Clematis* beobachteten Aecidien scharf unterschiedene Art betrachtet werden muss.

423. **Magnus, P.** Ueber die europäischen *Gymnosporangium*-Arten. (Verh. Brand., Bd. XXXIV, 1893, p. XIV—XV.)

Anknüpfend an die Impfversuche Oersted's und Plowright's mit *Gymnosporangium*, berichtet Verf. über das Vorkommen der vier europäischen *Gymnosporangium*-Arten in der Mark.

424. **Magnus, P.** Ueber die auf Compositen auftretenden Puccinien mit Teleutosporen vom Typus der *Puccinia Hieracii* nebst einigen Andeutungen über den Zusammenhang ihrer specifischen Entwicklung mit ihrer verticalen Verbreitung. (Ber. D. B. G., 1893, p. 453—464. 1. Taf.)

425. **Magnus**, P. Zur alpinen Verbreitung der *Chrysomyxa Abietis* (Ung.). (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 371.)

In den Tiroler Alpen ist genannter Pilz verbreitet; das von F. Thomas erwähnte alpine Auftreten bei Arosa in Graubünden ist demnach kein vereinzeltes.

426. **Massalongo**, C. Sulla scoperta in Italia della *Calyptospora Goeppertiana*. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 236—237.)

A. Carsetia sammelte in der Umgegend von Riva-Valdobbia auf *Vaccinium Vitis Idaea* die Teleutosporenform von *Calyptospora Goeppertiana* J. Khn., neu für Italien. Die Aecidienform dieses Pilzes ist in Italien noch nicht aufgefunden worden; *Peridermium columnare* Alb. und Schw., Erbario crittog. italiano unter No. 46 ausgegeben und, irrthümlich als obige Art bestimmt, ist richtiger als *Aecidium abietinum* Alb. und Schw. zu deuten. — Es dürfte sich somit die *Calyptospora*-Art zu Riva-Valdobbia autöcisch — wie R. Hartig bereits für andere Gegenden nachgewiesen — vermehren. Solla.

427. **Massee**, G. Revision of the Genus *Triphragmium* Link. (Grevillea, XXI, 1893, p. 111—119.)

Verf. nimmt folgende *Triphragmium*-Arten an: 1. *T. Ulmariae* Lk. (syn. *T. filipendulae* Pass., *Uredo ulmariae* Schum., *U. spiraeae* Sow., *U. effusa* Berk., *U. [Uromyces] filipendulae* Lasch., *Puccinia Ulmariae* Hedw., *P. spiraeae* Purton, *Uromyces ulmariae* Lév., *Coleosporium Spiraeae* Karst.) auf *Spiraea Ulmaria* und *S. filipendula*, 2. *T. isopyri* Moug. auf *Isopyrum thalictroides*, 3. *T. setulosum* Pat., 4. *T. echinatum* Lév. auf *Meum athamanticum* und *Oenanthe californica*, 5. *T. clavellosum* Berk. (= *T. Thwaitesii* B. et Br.) auf *Aralia nudicaulis, Hedera stellata, H. Vahlii*. Auszuschliessen von dieser Gattung sind: *T. acaciae* Cke. = *Sphaerophragmium acaciae* Magnus und *T. deglubens* B. et C. = *Phragmidium (?) deglubens* De Toni. Jede der angenommenen Arten ist mit längerer Diagnose versehen; Litteratur und Exsiccatenwerke sind, so weit bekannt, gegeben.

428. **Plowright**, C. B. Experimental researches on the life-history of certain *Uredineae*. (Grevillea, XXI, 1893, p. 109—111.)

Die vom Verf. angestellten Culturversuche ergaben die Zusammengehörigkeit folgender Pilze:

Puccinia Festucae Plow. *Aecidium*-Form = *Aecidium Periclymeni* Schum., Uredo und Teleutosporen auf *Festuca ovina* und *duriuscula*.

P. Agrostidis. I. = *Aecid. Aquilegiae* Pers. II. und III. auf *Agrostis alba* und *vulgaris*.

Uromyces lineolatus. I. = *Aecid. Glaucis*. II. und III. auf *Scirpus maritimus*. *U. maritimae* Plow. ist = *U. lineolatus*.

429. **Schroeter**, J. Zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (Schles. Ges., 1893, p. 31.)

Bemerkungen über die Heteröcie der Uredineen und die sogenannten „Species sorores“ und Beobachtungen über *Melampsora*-Arten. Zu *M. populina* auf *Populus nigra* gehört ein *Caeoma* auf *Allium*-Arten, zu *Melampsora* auf *Populus tremula* gehört das *Caeoma* auf *Mercurialis perennis*. *M. Vitellinae* auf *Salix fragilis* bildet die *Caeoma*-Form auf *Galanthus nivalis*.

430. **Soppitt**, H. T. *Aecidium leucospermum* DC. (J. of B., 1893, p. 273.)

Verf. schliesst aus seinen Impfversuchen, dass das *Aecidium leucospermum* auf *Anemone nemorosa* nicht in den Entwicklungskreis der *Puccinia fusca* gehöre.

431. **Soppitt**, H. T. Some observations on *Puccinia Bistortae* Str. (Grevillea, XXII, p. 45—47.)

432. **Thomas**, F. Ein alpines Auftreten von *Chrysomyxa abietis* in 1745 m Meereshöhe. (Forstl.-naturwiss. Zeitschr., 1893, Heft VII.)

Genannter Pilz wurde bei Arosa, Canton Graubünden, beobachtet.

433. **Tracy**, S. M. Descriptions of new species of *Puccinia* and *Uromyces*. (Journ. of Mycol. Washington, 1893. Vol. VII, No. 3, p. 281.)

Kurze englische Diagnosen folgender neuen Arten: *Puccinia Aristidae* Tracy auf *Aristida pungens*, Turkestan; *P. pallida* Tracy auf *Osmorrhiza*, Platteville, Wis.; *P. Red-*

feldiae Tracy auf *Redfieldia flexuosa*, Kansas; *Uromyces Andropogonis* Tracy auf *Andropogon Virginicus*, Starkville, Miss.; *U. Eragrostidis* Tracy auf *Eragrostis pectinacea*, Starkville, Miss.; *U. Panici* Tracy auf *Panicum anceps*, Missouri; *U. Hordei* Tracy auf *Hordeum pratense*, New-Orleans.

434. **Trail.** *Uredineae* in Scotland. (Ann. Scott. Nat. Hist. No. VII, 1893.)

435. **Tranzschel, W.** Culturversuche mit *Caeoma interstitiale* Schlechtd. (= *C. nitens* Schw.). (Hedwigia, 1893, p. 257—259.)

Durch Culturversuche stellte Verf. fest, dass *Caeoma interstitiale* Schlechtd. die Aecidienform von *Puccinia Peckiana* Howe ist. Der Pilz muss demnach als *Puccinia interstitialis* (Schlechtd.) Tranzsch. bezeichnet werden.

436. **Richards, H. M.** On the developpement of the spermogonium of *Caeoma nitens* Schw. (Proc. Amer. Acad., 1893, p. 31.)

437. **Vuillemin, Paul.** *Aecidiconium*, genre nouveau d'Urédinées. (C. R. Paris. Vol. 115, p. 966—969.)

Ausführliche Beschreibung von *Aecidiconium Barteti* n. gen. et spec., gefunden auf *Pinus montana*.

Cfr. Ref. No. 6, 16, 18, 22, 33, 35, 48, 49, 50, 60, 63, 72, 80, 83, 86, 90, 91, 92, 139, 142, 145, 146, 151, 153, 154, 155, 163, 168, 169, 170, 171, 262, 302, 304.

IX. Basidiomyceten.

a. Allgemeines.

438. **Tieghem, Ph. van.** Sur la classification des Basidiomycètes. (Journ. de Bot., 1893, p. 77—87.)

Verf. gründet seine neue Eintheilung der Basidiomyceten lediglich auf den Bau und die Entstehung der Basidien. Er unterscheidet zunächst zwei Hauptgruppen:

A. Akrosporeen: Sporen an den Basidien an der Spitze entstehend.

B. Pleurosporeen: „ „ „ „ seitlich entstehend.

Jede dieser Gruppen zerfällt in:

I. Holobasidieen: Basidien ohne Scheidewände.

II. Phragmobasidieen: Basidien durch Zellwände gegliedert.

Sehr eigenartig ist die Deutung der Teleutosporen der *Pucciniaceae*. Dieselben sind bei *Puccinia* und verwandten Gattungen Probasidien, und erst das aus ihnen bei der Keimung hervorgehende Promycel stellt die eigentliche Basidie dar. Die Sporidien dieser entsprechen dann den Sporen der echten Basidiomyceten. Bei *Coleosporium* verwandelt sich die Probasidie direct in die Basidie und treibt nur die Sterigmen und Sporen nach aussen.

Aehnlich werden auch die Sporen der Ustilagineen als Probasidien aufgefasst.

Die Ustilagineen haben in Zellen gegliederte Basidien, die Tilletieen einzellige Basidien.

Pucciniaceae, *Ustilagineae* und *Tilletieae* bilden zusammen die Probasidieen, die übrigen Basidiomyceten werden als Euthybasidieen bezeichnet.

Die Lycoperdaceen umfassen die Gasteromyceten mit Ausnahme der Tylostomeen und Ecchyneen. Letztere sind gleich den Pilacreen Brefeld's. Die Agaricaceen umfassen die Hymenomyceten und Dacryomyceten.

Die vom Verf. selbst zusammengestellte Uebersicht möge hier folgen. (Siehe p. 211.)

439. **Tieghem, Ph. van.** Sur la classification des Basidiomycètes. (Revue Mycol., 1893, p. 74—81.)

Auszug aus der grösseren Arbeit des Verf.'s in Journ. de Bot., 1893, p. 78.

440. **Vuillemin, Paul.** Remarques sur les affinités des Basidiomycètes. (J. de B., 1893, p. 164—174.)

Angeregt durch das von van Tieghem aufgestellte System der Basidiomyceten (cfr. Ref. No. 438), gegen welches verschiedene Einwände erhoben werden, stellt Verf. hier ein neues System dieser Gruppe auf. Dasselbe unterscheidet sich nicht unwesentlich von dem Brefeld'schen.

Zu Ref. 438 gehörig.

Basidiomycètes Les spores naissent sur des basides	acrospores Acrosporés	entières (holobasides)	directes (euthybasidiés)	internes (angiospores)	Lycoperdacées.
				externes (gymnospores)	Agaricacées.
			avec probasides, (probasidiés),	externes (gymnospores)	Tilletiées.
		cloisonnées, (phragmobasides),	directes, (euthybasidiés),	externes (gymnospores)	Tremellées.
	pleurospores Pleurosporés	entières, (holobasides),	directes, (euthybasidiés)	internes (angiospores)	Tylostomées.
		cloisonnées (phragmobasidies)	directes (euthybasidiés),	internes (angiospores)	Ecchynées.
				externes (gymnospores)	Auriculariées.
			avec probasides et spores en nombre (probasidiés)	déterminé	Pucciniacées.
				indéterminé	Ustilagées.

(Fortsetzung von Ref. 440.)

Die Ustilagineen werden — vermittelt durch *Protomyces* — den Ascomyceten angereiht. Die Basidie wird von dem Ascus der Askomyceten abgeleitet, den Uebergang bildet die Protobasidie der Protobasidiomyceten. Die Puccinieen werden den Auriculariaceen angereiht, die Caloceraceen bilden den Uebergang zu den ächten Basidiomyceten. Betreffs der speciellen Ausführungen muss auf das Original verwiesen werden.

441. **Britzelmayr, M.** Materialien zur Beschreibung der Hymenomyceten. (Bot. C., 1893. Vol. LIV, p. 33—40, 65—71, 97—105.)

Verf. giebt zu den von ihm an anderen Orten abgebildeten Arten kurze Beschreibungen. Wichtig sind die Angaben der Grösse der Sporen und die Bemerkungen über den eigenthümlichen Geruch vieler Arten.

442. **Dietz, S. Dr.** A magyar Hymenomycetak száma 1891-ben. Die Anzahl der ungarischen Hymenomyceten im Jahre 1891. (Pótfüzetek a Természettudomanyi Közlönyhöz. Budapest, 1893. Heft XXII, p. 31—33. [Magyarisch.].)

Auf Grund der beiden Werke: Worthington S. Smith „Outlines of british fungology London 1891" und Friedr. Hazslinszky „Magyarország Hymenomycetái" (Ungarns Hymenomyceten; bisher nur noch als Manuscript) zieht Verf. eine Parallele zwischen den Hymenomyceten Grossbritanniens und Ungarns. Die Artenzahl beträgt in Grossbritannien 1878, in Ungarn 1478; erstere sind auf 50, letztere auf 58 Gen. vertheilt. In Grossbritannien hat von 59 angeführten Gen. *Arrhenia, Boletinus, Gyrodon, Favolus, Hericium, Kneiffia, Mucronella* und *Crinula*, in Ungarn allein *Pterula* keine Vertreter. In folgender Aufzählung wird die Anzahl der Hymenomyceten-Arten Ungarns ohne, jener Grossbritanniens mit Klammer angeführt: *Agaricus* 677 (877), *Coprinus* 34 (39), *Bolbitius* 2 (10), *Cortinarius* 75 (179), *Gomphidius* 3 (4), *Paxillus* 6 (15), *Hygrophorus* 33 (56), *Lactarius* 38 (56), *Russula* 35 (61), *Cantharellus* 15 (16), *Arrhenia* 1, *Nyctalis* 3 (3), *Maras-*

mius 35 (41), *Lentinus* 18 (11), *Panus* 8 (6), *Xerotus* 1 (1), *Trogià* 1 (1), *Schizophyllum* 1 (1), *Lenzites* 9 (4), *Boletus* 38 (49), *Strobylomyces* 2 (1), *Fistulina* 1 (1), *Boletinus* 1, *Gyrodon* 1, *Polyporus* 145 (126), *Trametes* 13 (9), *Daedalea* 4 (8), *Favolus* 2, *Merulius* 12 (12), *Porothelium* 2 (4), *Solenia* 3 (1), *Hydnum* 38 (47), *Hericium* 1, *Tremellodon* 2 (1), *Sistotrema* 2 (1), *Irpex* 10 (7), *Radulum* 5 (8), *Phlebia* 3 (5), *Grandinia* 5 (5), *Odontia* 3 (2), *Kneiffia* 1, *Mucronella* 1, *Craterellus* 7 (5), *Thelephora* et affines 79 (81), *Auricularia* 3 (2), *Cyphella* 10 (19), *Sparassis* 1, *Clavaria* 46 (45), *Calocera* 8 (7), *Crinula* 1, *Pterula* (2), *Typhula* 9 (10), *Pistillaria* 8 (6), *Tremella* 7 (17), *Exidia* 6 (4), *Hirneola* 1 (1), *Naematelia* 2 (3), *Guepinia* 1 (1), *Dacryomyces* 4 (7). Filarszky.

443. **Fairman, Ch. E.** *Hymenomyceteae* of Orleans Co., New-York. (Proceed. of the Rochester Acad. of Sc., II, 1893, p. 154.)

444. **Voglino, P.** Osservazioni sopra alcuni casi teratologici di Agaricini. (Bull. d. Soc. botan. ital. Firenze, 1892, p. 442—444.)

Anomalien bei Hutpilzen. Einige Fälle von unterer Proliferation: an *Mycena galopoda* Pers., *M. Pelianthina* Fr., *Collybia rancida* Fr. sprossten an dem Strunke 5—25 kleinere Fruchtkörperchen hervor. Obere Proliferation, d. h. Hervorsprossen von normalen, wenn auch kleinen Fruchtkörpern wurde auf dem Hute eines Exemplars von *Clitocybe cyathiformis* Fr. und einer *Armillaria mellea* Vahl beobachtet. Vollständig seitliche Adhäsion zwischen Individuen und zwei verschiedenen Arten, *Tricholoma melaleucum* Pers. und *T. sordidum* var. *jonidiforme* Vogl., wurde in den öffentlichen Gartenanlagen zu Casole bemerkt. Solla.

445. **Wager, H.** On Nuclear Division in the *Hymenomycetes*. (Annals of Botany 1883, p. 489. 1 Taf.)

Nach kurzer historischer Einleitung, Beschreibung der angewandten Methode und des Tinctionsverfahrens, schildert Verf. ausführlich seine Untersuchungen. Gegenstand derselben waren die Basidien von *Agaricus stercoreus* und *A. muscarius*. Die Ergebnisse resumirt Verf. wie folgt:

1. Junge Basidien enthalten nur einen, aus dem Zusammenschmelzen von zwei oder auch mehreren entstandenen Kern.

2. Der Kern besteht aus Membran, Nucleolus und Netzwerk.

3. Die Theilung des Kernes vollzieht sich in ähnlicher Weise wie bei den höheren Pflanzen. Zuerst löst sich das Chromatinnetzgerüst, dann der Nucleolus; zu dieser Zeit färben sich die Chromatinelemente dunkler. Es entsteht die sogenannte Spindelfigur; an den Polen dieser Spindel gruppiren sich die Chromatinelemente.

4. Letztere verschmelzen in den Polen. Den neuen Tochterkern umgiebt bald eine Membran, ein neuer Nucleus und das Netzgerüst treten hinzu.

5. Die beiden Tochterkerne theilen sich wieder in gleicher Weise.

6. Die entstandenen vier Kerne stehen anfänglich eng zusammen an der Basis der Basidien, trennen sich dann und setzen sich an die Basis der Sterigmen an.

7. Bevor die Kerne in die Sporen übergehen, werden sie kleiner, auch das Netzgerüst wird undeutlich.

8. Der directe Eintritt des Kernes in die Spore konnte nicht beobachtet werden.

9. Die Kerne nehmen in den verschiedenen Stadien ihrer Theilung verschiedene Farbenreactionen an; wahrscheinlich wird also ein Theil der Nuclearsubstanz von den Chromatinelementen aufgenommen.

b. Exobasidieen.

446. **Halsted, B. D.** A new form of *Exobasidium*. (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 48.)

Kurze Notiz über ein *Exobasidium*, welches die Inflorescenzen von *Azalea* und *Andromeda* deformirt.

447. **Halsted, B. D.** Notes upon a new *Exobasidium*. (B. Torr. B. C., 1893, p. 437.)

Verf. beschreibt und bildet ab *E. Peckii* n. sp., welches die Inflorescenzen von *Andromeda Mariana* deformirt. Ausser dieser neuen Art finden sich in Nordamerika folgende

Exobasidium-Arten; *E. Vaccinii, Andromedae, Azaleae, discoideum, Cassandrae, Arctostaphyli* und *decolorans*.

Cf. Ref. No. 134.

c. Thelephoreen, Hymenolichenen.

448. **Boulanger, E.** *Matruchotia varians.* (Revue génér. de Botanique, 1893, p. 401. c. tab.)

Als *M. varians* Boul. n. gen. et sp. beschreibt Verf. einen zu den *Tomentellaceae* zu stellenden, auf einem feucht liegenden Stammstück von *Piscidia erythrina* auftretenden Pilz.

449. **Patouillard, N.** Le genre *Skepperia* Berk. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 1—4.)

Von der Thelephoraceen-Gattung *Skepperia* Berk. war bisher *S. convoluta* Berk. bekannt. Verf. beschreibt dieselbe und ferner noch als neue Art *S. Andina* Pat. n. sp. aus Quito. Eine dritte Art dieser Gattung ist *Friesula Platensis* Speg. und muss demnach *Skepperia Platensis* (Speg.) Pat. genannt werden.

450. **Möller, Alfred.** Ueber die eine Thelephoree, welche die Hymenolichenen: *Cora, Dictyonema* und *Laudatea* bildet. (Flora Bd. 77, 1893, p. 254—278.)

Den Inhalt der Arbeit giebt bereits der Titel derselben an. Verf. weist auf Grund zahlreicher Beobachtungen und Untersuchungen in ausführlicher Weise nach, dass die beobachtete freilebende Thelephoree im Verein mit *Chroococcus*-Zellen die *Cora,* mit *Scytonema*-Fäden das *Dictyonema* darstellt. Es ist ein und derselbe und auch im freien Zustand bekannte Pilz, welcher an dem Aufbau beider *Hymenolichenen* betheiligt ist.

Verf. fand in zahlreichen Fällen, dass junge *Cora*-Lappen unmittelbar aus den verschiedenen *Dictyonema*-Formen hervorwachsen, oder weiter *Dictyonema* in der *Laudatea*-Form auf *Cora*-Lappen sich entwickeln, oder endlich dass auch dieselbe Thelephoree, welche frei und aus *Cora* entspringend beobachtet wurde, an *Laudatea*-Formen entsteht.

Die Arbeit ist ein sehr wichtiger Beitrag zur Kenntniss dieser Organismen.

Cfr. Ref. No. 49, 64, 78, 80, 86, 145.

d. Polyporeen.

451. **Cook, O. F.** Is *Polyporus* carnivorous? (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 76—78.)

Verf. bezweifelt die von Mac Millan dem *Polyporus applanatus* zugeschriebenen fleischfressenden Eigenschaften desselben.

452. **Prillieux, Ed.** Sur le *Polyporus hispidus* (Bull.) Fr. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 255—259.)

Polyporus hispidus tritt auf Obstbäumen im südlichen Frankreich sehr schädigend auf. Verf. schildert eingehend den Entwicklungsgang dieses Pilzes.

453. **Schroeter.** Ueber einen in der Nähe von Grünberg (bei Friedrichshof, Kreis Krossen) gewachsenen Pilz, *Polyporus frondosus*. (Schles. Ges., 1892 [1893], p. 35—36.)

Genannter Pilz wog frisch 4800 g, hatte einen Umfang von 120 cm und trug auf einem dicken Strunk gegen 1000 kleine, spatel- oder fächerförmige Hüte. Der deutsche Name ist Eichhase. Der Pilz war auf einem Kartoffelacker gewachsen und nimmt Verf. daher an, dass derselbe einem *Sclerotium* entstamme. Letzteres konnte freilich auf dem inzwischen umgepflügten Acker nicht mehr aufgefunden werden.

Ein in einem Keller üppig gewachsenes Exemplar von *Tricholoma conglobatum* zeigte mancherlei Bildungsabweichungen.

Cfr. Ref. No. 1, 13, 30, 59, 64, 80, 81, 86, 87, 93, 145, 158, 278, 302.

e. Hydneen, Boleteen.

454. **Favre, L.** Exemplaires remarquables d'*Hydnum coralloides* (Scop.). (Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchatel. Vol. XIX, p. 119—120.)

455. **Bourquelot** et **Arnould, L.** Remarques sur le réseau et les squames du pied des Bolets. (Bull. de la Soc. Mycolog. de France, 1893, p. 76—80.)

Cfr. Ref. No. 8, 32, 41, 53, 64, 76, 78, 80, 86, 145, 174.

f. Agaricineen.

456. **Arcangeli, G.** Brevi notizie sopra alcune Agaricidee. (Bullet. d. Soc. botan. italiana; Firenze, 1892, p. 172—176.)

Die an den Sporen einiger *Lactarius*-Arten gemachten Beobachtungen und Erfahrungen bewogen Verf., das Feld seiner Untersuchungen weiter auszudehnen und zwar selbst auf Herbarexemplare. An den Sporen von *Lactarius controversus* (Prs.) Fr., *L. aedematopus* Fr., *L. insultus* Fr. und *L. thejogalus* (Bull.) Fr. wurde gleichfalls eine wabig-runzlige, anstatt einer stacheligen Oberfläche gefunden, und ihre Wände gaben eine reine Cellulosenreaction.

Sporen von *Russula*-Arten, und zwar: *R. alutacea* Fr., *R. foetens* (Prs.) Fr., *R. virescens* (Schff.) Fr., *R. rubra* Fr. — gleichfalls an trockenen Herbarexemplaren untersucht — erwiesen sich als deutlich stachelig an der Oberfläche; während ihre Zellwände eine Cellulosereaction gaben, aber von nur geringer Intensität. Solla.

457. **Arcangeli, G.** Brevi notizie sopra alcune Agaricidee. (Bulett. d. Soc. botan. italiana; Firenze, 1892, p. 172—176.)

Pleurotus Saccardianus n. sp. (p. 174) aus Asciano (Prov. Pisa) auf der Erde in einem Oelberge, dem *P. craspedius* nahestehend, aber durch schmutzig-weisse Lamellen, deutlich elliptische, auf der Oberfläche schwach warzige aber nicht mauerartige Sporen und durch das Vorkommen auf dem Boden davon verschieden.

Aus derselben Gegend *Hygrophorus pratensis* Fr., für Toscana neu.

Aus Lecce *Collybia velutipes* Curt., neu für jenes Gebiet, am Fusse eines *Pittosporum*-Strauches gesammelt. Solla.

458. **Boudier.** Sur l'identité des *Lepiota haematosperma* et *echinata* (Revue Mycologique, 1893, p. 105—107.)

Quélet hält beide Arten für verschieden. Verf. weist nun nach, dass Quélet *Lepiota haematosperma* Bull. mit der nahestehenden *L. Badhami* verwechselt habe.

459. **Ferry, R.** *Gyrophila aggregata* (Fr.) Quélet. var. *cryptarum* (Letellier) Ferry. (Revue Mycologique, 1893, p. 139—140.)

Genaue Beschreibung der genannten Varietät, welche in einem Keller zwischen Kisten zu Saint-Dié gefunden wurde.

460. **Jakobasch, E.** Mittheilungen. (Verh. Brand., Bd. XXXIV, 1893, p. XXXI—XXXIII.)

Verf. beschreibt als neu *Coprinus cupulatus* E. Jakob. auf todten Zweigen von *Robinia Pseudacacia* gefunden. *Coprinus Queletii* Forqu. soll künftig *C. Forquignonii* E. Jakob. heissen.

461. **Le Covec.** Note relative à la couleur des spores de quelques espèces du genre *Tricholoma* de Fries. (*Gyrophila* de Quélet.) (Bull. Soc. Linn. Normandie, Sér. IV. Vol. VI, 1892, p. 178.)

462. **Menier, Ch.** Note sur une nouvelle Psalliote, *Psalliota ammophila*, découverte dans la Loire-Inférieure. (Bull. Soc. des scienc. nat. de l'Ouest de la France. Nantes, 1893. 4 p.)

463. **Quélet, L.** Sur l'Autonomie des *Lepiota haematosperma* Bull. et *echinata* Roth. (Revue Mycologique 1893, p. 69—70.)

Lepiota haematosperma Bull. und *echinata* Roth stellen zwei gut zu unterscheidende Arten dar.

464. **Ferry, R.** Anomalie morchelloïde du *Clitocybe nebularis*. (Revue Micologique, 1893, p. 61—62.)

Verf. beschreibt und bildet ab eigenthümliche monströse Formen von *Clitocybe nebularis*.

Cfr. Ref. No. 2, 8, 13, 27, 30, 31, 41, 51, 52, 53, 59, 64, 75, 76, 78, 80, 81, 86, 87, 90, 115, 132, 135, 143, 145, 146, 149, 150, 157, 166.

g. Gasteromyceten.

465. **Fischer, Ed.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze. III. *Geaster stipitatus* Solms. (Hedwigia, 1893. p. 50—56. 1 Taf.)

Ausführliche Beschreibung der genannten, an *Lycoperdon pyriforme* habituell erinnernden, auf Java gefundenen Art.

466. **Hennings, P.** Die *Tylostoma*-Arten der Umgebung Berlins. (Verh. Brand., Bd. XXXIV, 1893, p. 8—9.)

In der Umgebung Berlins sind sämmtliche deutsche Arten der Gattung *Tylostoma* vertreten, nämlich *T. mammosum* (Mich.) Fr., *T. fimbriatum* Fr. und *T. squamosum* (Gmel.) Pers. Letztere Art wurde bis dahin als zu *T. mammosum* gehörig betrachtet. Verf. weist die Unterschiede beider nach. *T. squamosum* scheint in Deutschland sehr selten zu sein. Sie ist Verf. nur von Berlin bekannt; im Berliner Herbar finden sich nur noch Exemplare aus Portugal und vom Cap.

467. **Hennings, P.** *Geaster marchicus* P. Henn. n. sp. sowie die im Königl. Botanischen Museum vertretenen *Geaster*-Arten aus der Umgebung Berlins. (Verh. Brand., Bd. XXXIV, 1893, p. 1—7.)

In der Umgebung von Berlin und Potsdam wurden bisher neun *Geaster*-Arten aufgefunden. Verf. giebt in seiner interessanten Arbeit Bemerkungen über die Unterschiede der einzelnen Arten und geht namentlich auf die Synonymie derselben ein. 1. *G. coliformis* (Dicks.) Pers. — 2. *G. striatus* (DC.) Fr. — *G. elegans* Vitt. scheint hiermit identisch zu sein. — 3. *G. Schmideli* Vitt. = *G. Rabenhorstii* J. Kze. = *G. calyculatus* Fckl. in Fg. rhen. 1599. — 4. *G. Bryantii* Berk. = *G. orientalis* Hazsl. — 5. *G. coronatus* (Schaeff.) Schroet. = *G. fornicatus* (Huds.) Fr., *G. quadrifidus* DC. (*G. coronatus* Col. ist als *G. Colensoi* P. Henn. zu bezeichnen). — 6. *G. marchicus* P. Henn. n. sp. (Verf. giebt ausführliche Diagnose). — 7. *G. fimbriatus* Fr. (Zu dieser Art gehört zweifellos *G. capensis* Kalchbr., auch *G. cryptorhynchus* Hazsl. und *G. triplex* Jungh. scheinen nicht wesentlich verschieden zu sein.) — 8. *G. limbatus* Fr. = *G. multifidus* DC. — 9. *G. hygrometricus* (Pers.) Fr. = *G. stellatus* (Scop.) Schroet.

Von P. Magnus wurde *G. Schweinfurthii* P. Henn. mit *G. striatus* identificirt. Verf. weist dies als Irrthum nach und giebt die Unterschiede beider Arten.

Cfr. Ref. No. 19, 22, 25, 61, 64, 80, 85, 86, 145, 148.

h. Phalloideen.

468. **Colenso, W.** Bush Jottings No. II. (Trans. N. Zeal. Vol. XXV, 1892, p. 308—310.)

Verf. beschreibt *Ileodictyon cibarium* Tul. var. *giganteum* Col.

Auf p. 324 wird diese Varietät als Art: *I. (Clathrus) giganteum* Col. aufgeführt.

469. **Fischer, Ed.** Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. (Denkschrift der schweizer. naturf. Gesellschaft. Vol. XXXIII, 1893, No. 1. 4°. 51 p. 3 Taf. und 5 Fig. in Holzschnitt.)

In dem Theil I seiner Arbeit schildert Verf. in einzelnen Capiteln 1. die Fruchtkörperentwicklung von *Lysurus*, 2. die Entwicklung des Receptaculums bei *Simblum periphragmoides* und *Clathrus pusillus (?)*, 3. das Receptaculum von *C. cibarius* f. *gracilis*, 4. die Jugendstadien von *Aseroë*, 5. die Indusiumanlage von *Ithyphallus impudicus* (L.), 6. die Fruchtkörperentwicklung von *I. Ravenelii* (B. et C.) und 7. *Mutinus boninensis* n. sp. Bezüglich der zahlreichen interessanten Details sei auf das Original verwiesen.

Im II., systematischen Theile giebt Verf. Ergänzungen zu seiner früheren grösseren Publication, die sich auf weitere Synonyme, Diagnosen und Fundorte beziehen. Neue Arten sind: *Clathrus intermedius* Ed. Fisch., Richmond River, *Mutinus boninensis* Ed. Fisch., syn. ? *M. borneensis* Ces., Bonin-Inseln.

In Theil III schildert Verf. die Verwandtschaftsverhältnisse der Phalloideen unter sich, speciell der Gruppe der *Clathreae* und weist hin auf die Anschlüsse der Phalloideen an andere Pilzgruppen.

Ein Index und die Erklärung der Abbildungen schliessen die interessante, für die Kenntniss dieser höchst eigenthümlichen Pilzgruppe werthvolle Abhandlung.

470. **Morgan, A. P.** Description of a new Phalloid. (Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. XV, 1893, p. 171—172.)

Verf. beschreibt *Phallogaster* Morg. n. gen. mit *P. saccatus* Morg. n. sp.

471. **Thaxter, Roland.** Note on *Phallogaster saccatus.* (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 117—121. 1 Taf.)

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung und Diagnose von *Phallogaster* Morg. mit der Art. *P. saccatus* Morg., Ohio, New-York, Connecticut, Maine.

Die Tafel bringt Habitusbilder des Pilzes in verschiedenen Entwicklungsstadien, Durchschnitt des Pilzes und Abbildung der Basidien und Sporen.

Cfr. Ref. No. 29, 80, 81, 85, 145.

X. Fungi imperfecti.

472. **Cuboni, G.** Sulla rogna o scabbia dei bronzi. (Bull. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 287.)

Der auf alten Kupfermünzen oder -statuen auftretende „Schorf" (nach Bezeichnung der Archäologen) dürfte durch eine *Cladosporium*-Art veranlasst sein. Solla.

473. **Berlese, A. N.** Osservazioni critiche sulla *Cercospora vitis.* (Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 258—264.)

Verf.'s kritische Bemerkungen über *Cercospora vitis* (Lév.) Sacc. Léveillé's *Septonema vitis* (1848) muss, des Verhaltens seiner Conidien wegen, zur Gattung *Cercospora* gezogen werden und umfasst als Synonyma: *Cladosporium viticolum* Cer., *Sphaerella vitis* Fck. (fa. *conidiophora*), *Cladosporium ampelinum* Pass., *Graphium clavisporum* Brk. et Crt., *Cladosporium vitis* Sacc., *Cercospora vitis* Sacc., *Helminthosporium vitis* Pirotta, *Cladosporium viticolum* Viala, *Cercospora viticola* Sacc., *Isariopsis clavispora* Sacc.

Solla.

474. **Delacroix, G.** Espèces nouvelles observées au Laboratoire de Pathologie végétale de l'Institut agronomique de Paris. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1892, p. 191—192.)

Beschrieben und abgebildet werden folgende nov. spec,: *Phyllachora Dactylidis* auf *Dactylis glomerata, Botryosphaeria Pruni spinosae* auf *Prunus spinosa, Septocylindrium Anemones* auf *Anemone silvatica, Fusarium Muentzii* auf animalischen Stoffen auf Erde, *Epicoccum sulcatum* auf *Urtica urens.*

475. **Fautrey, F.** *Phoma cicinnoides* sp. n. (Revue Mycologique, 1893, p. 69.)

Verf. beschreibt *Ph. cicinnoides* n. sp. auf Weinranken, welche von *Oidium Tuckeri* befallen waren.

476. **Fischer, Max.** Zur Entwicklungsgeschichte des *Cryptosporium leptostromiforme* J. Kühn. (Bot. C., 1893. Vol. LIV, p. 289—292.)

Verf. beschreibt eingehend den genannten, auf Lupinenstengeln auftretenden Pilz, welcher nur Pycnosporen entwickelt. Asci wurden nie beobachtet.

477. **Fischer, Max.** Das *Cryptosporium leptostromiforme* J. Kühn. Ein Kernpilz, der eine ernste Gefahr für den Lupinenbau bedeutet. c. tab. Bunzlau (F. Telge), 1893. Preis 0.75 M.

Populäre Schilderung.

478. **Frank.** *Phoma Betae,* ein neuer Rübenpilz. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheit. III, 1893, p. 90—92.)

Der genannte Pilz ruft eine Herzfäule der Zuckerrüben hervor und dürfte sich als gefährlicher Feind der Rübenculturen erweisen.

479. **Frank.** Ueber die Befallung des Getreides durch *Cladosporium* und *Phoma.* (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, III, 1893, p. 28—30.)

Verf. berichtet über das immer häufigere Auftreten von *Cladosporium herbarum* und *Phoma Hennebergii* auf dem Getreide.

480. **Janczewski, E.** Ueber Perithecien von *Cladosporium herbarum.* (Anzeig. d. Akad. Wiss. Krakau, 1893, p. 271—273.)

Verf. beobachtete völlig entwickelte, aus *C. herbarum* hervorgegangene Perithecien, welche manche Besonderheiten aufweisen. Die Askosporen der Perithecien entwickelten bei der Keimung wieder das *Cladosporium.* Der Pilz wird als *Sphaerella Tulasnei* bezeichnet.

481. **Jolicoeur, H.** Les cryptogames et les insectes nuisibles aux poiriers. I. fasc. 23 p. Reims. Juli 1892.

Es werden folgende, dem Birnbaum schädliche Pilze beschrieben und abgebildet: *Fusicladium pyrinum* Fckl., *Septoria pyricola* Desm.

482. **Moniez, R.** Le champignon musqué *(Selenosporium Aquaeductuum)* et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille. (Revue biol. du nord de la France, 1893, p. 409. — Revue Mycologique, 1893, p. 140—145.)

Ausführlicher Bericht über das Auftreten des Moschuspilzes in den Wasserleitungen der Stadt Lille.

483. **Peglion, V.** I rapporti tra la muffa dell' uva e la *Cochylis ambiguella.* (Sep.-Abdr. aus Giornale di Viticoltura, Enologia ed Agraria, an. I. 8⁰. 6 p.)

Verf. behauptet in seiner Flugschrift über die Beziehungen der Weinbeerfäule und der Traubenmotte, dass *Botrytis cinerea* im Innern der Fruchtstandsaxe zur Winterzeit beim Mangel von erforderlicher Nahrung oder in Folge von Temperaturverhältnissen Sclerotien bilde. Im folgenden Frühjahre entwickeln die Sclerotien ihre Fruchtkörperchen und die freigelassenen Sporen entwickeln Mycelien, welche auf Kosten von faulenden Substanzen neue Fruchtträger erzeugen, bis sie unter günstigen Umständen wieder auf die Weinbeeren gelangen. Ein solch günstiger Umstand bietet sich in der Form der zweiten *Cochylis*-Generation dar, welche die Weinfrüchte bekanntlich verdirbt.

Dass solches nicht auf alle Rebsorten passt, sondern nur für einige mit dünner Fruchtschale, sucht Verf. mehrfach darzuthun, und daran anschliessend gedenkt er der in Anwendung zu bringenden Maassregeln, um dem Uebel vorzubeugen. Solla.

484. **Peglion, V.** Sulla struttura e sullo sviluppo di due Melanconici parassiti imperfettamente conosciuti. (Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893—1894. p. 321—336. Mit 1 Taf.)

Verf. behandelt in Beiträgen zur genaueren Kenntniss der Gattungen *Septoria, Phleospora* etc. zwei noch unvollständig gekannte Parasiten *Cylindrosporium Orni* (Pass.) Pegl. (rectificirte Art mit lateinischer Diagnose p. 327 = *Septoria Orni* Pass., Sacc., *S. elaeospora* Sacc., *S. submaculata* Wint., *Septogloeum Fraxini* Hrkn., *Cylindrosporium viride* Ell. et Ev.) und *Septogloeum Cydoniae* (Mont.) Pegl. (rectificirte Art; lateinische Diagnose p. 335 = *Gloeosporium Cydoniae* Mont., *Septoria cydonicola* Thm.) Solla.

485. **Peglion, V.** Una nuova malattia del melone cagionata dall' *Alternaria Brassicae* fa. *nigrescens.* (Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 296—299.)

Verf. beobachtete auf kranken Melonenblättern zu Avellino eine neue Form *nigrescens* von *A. Brassicae* (Berk.) Sacc. mit olivenbraunen bis russschwarzen Conidien von 60—85×15—20 μ Durchmesser. Sie ist schon der Conidiendimensionen halber von *A. Cucurbitae* Let. et Roum. (1886) verschieden. Solla.

486. **Peglion, V.** La ticchiolatura del pero. (Rivista di Catalogia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 168—189. Mit 1 Taf.)

Verf. verfolgte bei seinen Studien über den Schorf des Birnbaumes die Entwicklungsweise des fructificirenden Mycels aus den Conidien. Diese keimen in Wasser leicht; in Pferdemist weiter cultivirt entwickelten sie nur langsam spärliches Mycel, erzeugten hingegen in Mostgelatinecultur gar bald üppige Mycelstränge von olivenbrauner Farbe, reichlich septirt und mit einzelnen Gliedern blasig aufgetrieben, welche je einen grossen feinkörnigen nicht glänzenden Tropfen im Inhalte führen. Auf diesen blasigen Gliedern entstehen die Conidien auf zweierlei Art; entweder schnürt sich eine derartige Blase in der Mitte ein und aus ihrer oberen Hälfte wird eine Conidie, oder aber die Blase wächst seitlich aus, treibt einen ziemlich langen Schlauch, welcher sich durch Querwände in 2—3 Glieder theilt, diese fallen zuletzt als Conidien einzeln ab. Noch in einer dritten

Weise können Conidien entstehen; am Scheitel eines seitlichen Auswuchses langer Mycelfäden gehen gleichzeitige Theilungen vor sich, welche 2—3—5 Conidien auf einmal erzeugen, die allmählich mit dem Reifwerden abfallen. Solla.

487. **Peglion, V.** Sopra due parassiti del melone. (Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893. p. 227—240.)

Verf. giebt berichtigend die Grösse der Sporen seiner fa. *nigrescens* von der *Alternaria Brassicae* auf 100—160×14—20 μ an, in einzelnen Exemplaren mit stark verlängertem Fadengliede werden sie sogar bis 200 μ lang. Solla.

488. **Peglion, V.** Sulla *Cercospora cladosporioides* Sacc. (Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893. p. 110—111.)

Verf. beobachtete *C. cladosporioides* Sacc. als Begleiterin des *Cycloconium oleaginum* auch zu Avellino und Portici. Mit dem Auftreten und der progressiven Ausbildung des Pilzes nahm der Laubfall der Oelbäume zu. Solla.

490. **Pirotta, R.** Sullo sviluppo del *Cladosporium herbarum*. (Rend. Lincei, vol. II, 1. Sem., ser. V, 1993, p. 288—290.)

Verf. veröffentlicht einige Mittheilungen über die Entwicklung des *Cladosporium herbarum*, welche Janczewski's Angaben (1892) theilweise modificiren, theilweise ergänzen.

Verf.'s Mittheilungen beziehen sich auf frühere, zu Strassburg (1879—1880) angestellte Untersuchungen, worüber er regelmässig Protocoll geführt hatte, die aber keinen befriedigenden Abschluss noch gefunden hatten. Die Conidien von *Cladosporium*, noch nicht eingetrockneten Hopfenblättern entnommen, wurden in Hellculturen und in feuchten Kammern, in Nährstoffen, ferner auf Blättern, Zweigen, Apfelschalen etc. cultivirt und mehrmals die Culturen wiederholt.

In den Nährlösungen keimten die Conidien leicht und entwickelten ein, nach Umständen mehr oder weniger üppiges Mycel, welches wiederum *Cladosporium*, zuweilen jedoch *Hormodendron cladosporioides* oder *Dematium pullulans* hervorbrachte. Conidien von *Hormodendron* und von *Dematium* gaben in geeigneten Culturen dem *Cladosporium* Entstehung.

Cladosporium-Conidien direct oder erst nach der Keimung auf Blätter, Zweige oder Apfelschalen gebracht, erzeugten ein Mycel, welches durch die Epidermis sich einbohrte und unterhalb der Oberhautzellen reichlich entwickelte und Conidienträger des *Cladosporium* hervorbrachte, welche durch die Spaltöffnungen hervorschauten. Mitunter entwickelte es kleine kurzhalsige Spermogonien nach dem Typus eines *Phoma*, welche subepidermal verblieben. Die Mikroconidien dieser Fruchtbildungen in geeigneten Nährstoffen zur Entwicklung gebracht, erzeugten vorwiegend *Hormodendron*, mitunter aber *Cladosporium* oder selbst *Dematium*. — Auf gekochte Blätter gebracht entwickelten hingegen die Mikroconidien ein Mycel, das in das Blattinnere drang und daselbst ein reichliches endophytisches Mycel ausbildete, aus welchem Conidien oder Spermogonien oder beide Fruchtbildungen zugleich hervorgingen. — Niemals gelang es Verf., in den angestellten Culturen *Septoria*-Fruchtstände oder Askenbildungen zu beobachten. Solla.

491. **Prillieux** et **Delacroix**. Travaux du Laboratoire de Pathologie végétale. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 269—274.)

Verschiedenen Inhaltes.

1. Sur la spermogonie du *Fusicladium pirinum*. Beschreibung der Sterigmen, Spermatien und Spermogonien.
2. *Cercospora Odontoglossi*, nov. spec. parasite sur les feuilles d'*Odontoglossum crispum*. Mit Abbildung. Versaille.
3. Sur le *Septoria Carrubi* Pass. c. tab. Ist verschieden von *S. Ceratoniae*.
4. Neue Arten: *Macrophoma Suberis* auf *Quercus Suber*, *Ramularia Onobrychidis* auf *Onobrychis sativa*, *Phyllosticta cicerina* auf *Cicer arietinum*, *Vermicularia conidifera* auf *Dracaena*-Blättern, *Cytospora Pandani* auf *Pandanus utilis*.
5. *Cladosporium herbarum*. Son parasitisme sur les feuilles de *Cycas revoluta*.

492. **Prillieux** et **Delacroix.** Maladie de l'ail produit par le *Macrosporium parasiticum* Thüm. (Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, p. 201.)

Die Verff. bestätigen die Behauptung Tulasne's, dass *Macrosporium parasiticum* in den Formenkreis der *Pleospora herbarum* gehört.

493. **Prunet, A.** Sur le Rhizoctone de la Luzerne. (C. R. Paris, CXVII, 1893 No. 4, p. 352—355.)

Verf. schildert Auftreten und Verlauf der durch *Rhizoctonia Medicaginis* DC. (identisch mit *Byssothecium circinans* Fckl, *Trematosphaeria circinans* Wtr., *Leptosphaeria circinans* Sacc.) erzeugten Luzernekrankheit und giebt Maassregeln zur Bekämpfung derselben.

494. **Southworth, A.** Notes on *Cladosporium fulvum*. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 171.)

Kurze Bemerkung über *Cladosporium fulvum* auf Tomaten.

495. **Starbäck, K.** *Sphaeriaceae* imperfectae cognitae. (Botan. Notiser, 1893, p. 25—31.)

Verf. revidirte die *Sphaeriaceae* in Elias Fries' Herbar und konnte eine grosse Anzahl mit später beschriebenen Arten identificiren.

Neue Gattungen: *Diplotheca* Starb. (= *Sphaeria Tunae* Spreng.), *Macrobasis* Starb. (= *Sphaeria platypus* Schw.). (Nach Hedwigia, 1893, p. 91.)

Cfr. Ref. No. 1, 3, 8, 13, 20, 21, 22, 25, 33, 38, 40, 42, 49, 54, 55, 56, 57, 60, 62, 70, 72, 78, 80, 86, 90, 92, 132, 134, 140, 141, 142, 143, 145, 147, 148, 149, 151, 156, 158, 162, 173, 257, 258, 259, 263, 267, 268, 274, 275, 277, 281, 284, 287, 288, 289, 291, 295, 306, 307.

XI. Fossile Pilze.

496. **Herzer, H.** A new Fungus from the Coal Measures. (Americ. Geol., XII, p. 289—290. 1 Taf.)

Verf. beschreibt und bildet ab *Dactyloporus archaeus* nov. gen. et sp. aus der Steinkohlenformation im Tuscarawa County.

497. **James, J. F.** Fossil Fungi. (The Journ. of the Cincinnati Soc. et Nat. Hist., 1893, p. 94.)

Kurze Uebersicht der fossilen Pilzgenera nach Ferry und Saccardo.

498. **James, J. F.** Notes on fossil Fungi. (Journ. of Mycolog., VII, No. 3, 1893, p. 268.)

Verschiedene als fossil beschriebene Pilze sind Gebilde anderer Art. Verf. bildet z. B. *Rhizomorpha Sigillariae* ab. Die Aehnlichkeit dieser Abbildung mit den allbekannten Bohrgängen der Borkenkäfer ist auffallend und legt die Vermuthung nahe, dass auch diese *Rhizomorpha* nur die Gänge solcher Käfer darstellt.

VI. Moose.

Referent: **P. Sydow.**

A. Anatomie, Physiologie, Biologie.

1. **Brizi, U.** Sopra alcune particolarità morfologiche, istologiche e biologiche dei *Cyathophorum*. (Rend. Lincei, vol. II, 1. Sem., 1893, p. 102—109.)

Vorläufige Mittheilung über einige morphologische, histologische und biologische Eigenthümlichkeiten von *Cyathophorum*.

Das systematische Studium der *Cyathophorum*-Arten und ein Vergleich mit den verwandten Gattungen lässt die Zahl der bisher bekannten Arten auf sieben reduciren, nämlich: *C. Hookerianum* und *C. intermedium* aus der Himalaya-Region; *C. parvifolium* und *C. tenerum* aus Java und Sumatra; *C. sublimbatum* auf Ceylon; *C. Adianthum* im centralen Asien und auf den Sunda-Inseln; *C. pennatum* in drei wohl abgegrenzten Formen: *α. minor, β. aurea, γ. major*, in Australien, auf Neu-Seeland und Tahiti. — Die Gattung kann, den Geschlechtsorganen, dem Peristom, der Vaginula und zahlreichen anderen morphologischen Merkmalen nach als Typus einer eigenen Familie, der *Cyathophoraceae*, systematisch zwischen den Hypopterygineen Mont. und den Hypnaceen Schp. zu stellen, aufgefasst werden.

Eine besondere Betrachtung erfährt das *C. pennatum* Brid., eine auf Humus am Fusse der Farnbäume der Südsee saprophytisch lebende, zuweilen aber auch auf Dicotylenstämmen mit ihren Rhizoiden bis in die Bastfasern eindringende Art. Auch wurden die Rhizoide im Innern der Blatthaare von *Dicksonia* oder in das Grundgewebe abgefallener *Dicksonia*-Blätter, wohin sie durch die Spaltöffnungen eingedrungen waren, beobachtet. Zuweilen wurden Individuen auf abgefallenen *Cyathophorum*-Blättern selbst als Saprophyten gefunden, welche aber besondere scheibenförmige Saugorgane seitlich an einem dicken Rhizoid entwickelt hatten. Doch auch als Parasit zeigte sich die in Rede stehende Art entweder auf lebenden Wurzeln oder in dem Thallus einer *Metzgeria* oder in den Blättern und Stämmchen einer *Lophocolea*. Somit stellt *C. pennatum* einen Uebergang von den grünen Saprophyten zu den grünen Parasiten und gleichzeitig den Fall eines Parasitismus bei Moosen dar.

Der histologische Bau des *C. pennatum* lehrt uns Folgendes: Das ausgewachsene Rhizom besteht aus einer monostromatischen Oberhaut mit dünnwandigen, braunen Elementen, aus einem mechanischen Hypoderm (Stereom), welches aus ächten Fasern, den Bastfasern der Phanerogamen nicht unähnlich, von collenchymatischer Entstehung zusammengesetzt wird, ferner aus einem anomorphen, grosszelligen, dünnwandigen Parenchym, welches Stärkekörner und Oeltropfen führt; schliesslich aus einem einfachen centralen Strang ohne Blattspurstränge. Letzterer besteht aus gleichen collenchymatischen Celluloseelementen, ohne Stereom. Von Wichtigkeit ist, dass die Oberhaut erhalten bleibt, so lange die Hypodermis in Entstehung begriffen ist; sobald aber letztere ausgebildet ist, schuppt sich die Oberhaut ab.

Der Bau des Stämmchens ist verschieden von jenem des Rhizoms und dem anderer Moose. Beim ausgewachsenen Stämmchen trifft man eine monostromatische Oberhaut aus kurzen, dicken Zellen mit fast immer obliterirtem Lumen ohne Tüpfelung. Darunter folgt eine Hypodermis, welche gleichfalls ein mechanisches Stereom darstellt, welches beständig enger ist und mit kürzeren Stereiden als das entsprechende Gewebe des Rhizoms; das Grundparenchym zeigt keine wesentliche Verschiedenheit, während der centrale Strang weit reicher an Elementen ist, hingegen keinen geschlossenen Stereomring besitzt.

Eine ächte Verzweigung findet nur sehr selten statt; doch vermögen sich an irgend einer Stelle des Stämmchens, selten in den Blattachseln, epidermale Köpfchen zu bilden, aus denen je ein Zweigchen mit eigenem Vegetationsscheitel und eigenem Centralstrange hervorgeht. Gleichzeitig entstehen an der Basis des Zweigchens und aus den umliegenden Epidermiszellen der Hauptaxe zahlreiche Rhizoiden. Sobald das Zweigchen seine Blätter entwickelt hat, schnürt es sich am Grunde ab und trennt sich von der Mutterpflanze, an welcher es noch mit dem Rhizoidgeflechte verbunden bleibt. Da es niemals mit dem Erdboden in Berührung kommt und dennoch weiter gedeiht, so vermuthet Verf., dass hier gleichfalls ein Parasitismusfall vorliege.

Auf dem Rhizom, sowie auf dem Stämmchen kommen eigenthümliche Organe vor, welchen Verf. ihres Aussehens halber den Namen „Flecke" gegeben hat, noch unbekannter Function und von Niemanden noch beschrieben. Ein jeder solcher Fleck zeigt eine Ansammlung von linsenförmigen Zellen an Stelle des Stereoms; die Zellen besitzen unverdickte, glänzend silberweisse Wände; sie sind von unregelmässiger Form, von einem Centrum gewissermaassen ausstrahlend und seitlich an einem starken Stereome angelehnt. Es sind

keine Drüsen, wiewohl sie im Baue diesen Gebilden ähneln würden, auch sind sie keine Nectarien, da sie durchaus keinen Inhalt führen; sie sind auch nicht Lenticellen, da sie keinerlei Lücken freilassen; auch scheinen sie nicht Durchleuchtungsapparate zu sein, da eine derartige Function bei den unterirdischen Rhizomen zwecklos erscheint. Verf. vermuthet, dass dieselben wasserführende Apparate seien.

Die Blätter, wiewohl morphologisch verschieden, haben einen identischen und sehr einfachen Bau. Sie sind monostromatisch, mit einem einzigen Chloroplasten von wurmartiger Form, stärkeführend. Die obere und untere Wand sind sehr dünn und vollkommen geschlossen; die seitlichen sind dick und getüpfelt. Das mechanische System wird von einer Rippe dargestellt, welche auch als Leitungsgewebe functionirt. Die Rippe geht aus der Hypodermis hervor und reicht nicht bis zum centralen Axenstrange.

An dem Sporenträger besitzt die Seta von einfacher Structur gleichfalls das Rudiment eines centralen Stranges. Die Vaginula, mit der Basis der Seta, ausserordentlich aufgetrieben, bildet ein Reservegewebe, so lange die Fruchtkapsel noch nicht ausgereift ist. Die Reservesubstanz ist Stärke. — Das Sporogon ist klein, mit grossem Säulchen und einem Wassergewebe im Peristom, aus zwei bis drei Reihen specifischer Zellen gebildet, deren Hygroskopicität die Beweglichkeit der Zähne ermöglicht. Solla.

2. **Goebel, K.** Archegoniaten-Studien. (Flora 1893, p. 82—104, 1 Taf.)

Die Arbeit führt den Titel „Rudimentäre Lebermoose" und beschäftigt sich mit den Organisationsverhältnissen von *Protocephalozia ephemeroides* Spr., *Pteropsiella frondiformis* Spr., *Lejeunea Metzgeriopsis*. Die Arbeit bringt eine Fülle von Einzelheiten, deren Studium Interessenten warm empfohlen wird.

3. **Goebel, K.** Zur Kenntniss der Entwicklung der *Riella*. (Flora Bd. 77, 1893 p. 104—108.)

Die Untersuchung junger Pflanzen von *Riella Battandieri* und *R. Clausonis* ergab, dass *Riella* von allen anderen Lebermoosen besonders durch den Besitz eines intercalaren Vegetationpunktes abweicht. Die Entwicklung des Thallus erfolgt von vorneherein nicht in der Horizontal- sondern in der Verticalebene, eine Erscheinung, die zweifellos mit dem Wachsthum dieser Pflanzen im Wasser zusammenhängt. Als Landpflanze würde *Riella* in dieser Form wohl kaum existenzfähig sein.

4. **Goebel, K.** Die Blattbildung der Lebermoose und ihre biologische Bedeutung. (Flora Bd. 77, 1893, p. 423—459, 2 Taf. und 18 Abbild. im Text.)

Verf. zeigt, dass „abgesehen von der Thätigkeit der Blätter als Assimilationsorgane und derjenigen als Schutz für die Antheridien und Archegonien, namentlich noch die Anpassung zum Festhalten und Aufnehmen für Wasser in Betracht kommt, eine Anpassung, die aus leicht ersichtlichen Gründen am auffallendsten bei epiphytischen und namentlich epiphyllen Formen ausgesprochen ist. Als Einrichtung zum Wassersammeln findet sich hier namentlich die Bildung capillarer Hohlräume, die — abgesehen von der einfach durch die Anordnung der Blätter bedingten — zu Stande kommen, sei es durch die in mannichfacher Weise auftretenden „*auriculae*", die Bildung von Lamellen auf dem Blatte, oder durch Zerschlitzung derselben in zahlreiche Zipfel resp. „Haare". Dass dadurch das ganze Lebermoos zu einer gewissermaassen schwammigen Masse wird, die Wasser ebenso wie ein Schwamm aufsaugt und festhält, ist für eine Anzahl von Fällen nicht zu bestreiten".

5. **Grönvall, A. L.** Ueber eine sonderbare, vielleicht monströse *Ulota*-Form. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 348.)

Das betreffende Moos zeigt mit *Ulota Bruchii* grosse Uebereinstimmung, jedoch hat der Deckel einen schön carmoisinrothen Rand, die reife Kapsel zeigt eine erweiterte Mündung, die Zähne sind oft deutlich zweitheilig, und die Cilien sind zu 16 vorhanden.

6. **Höveler, W.** Ueber die Vertheilung des Humus bei der Ernährung der chlorophyllführenden Pflanzen. (Pringsh. Jahrb. 24, p. 283—316. Taf. IV.)

Verf. hebt hervor, dass die Rhizinen der Moose die Zellen des modernden Holzes durchwachsen.

7. **Morin, F.** Anatomie comparée et expérimentale de la famille des Muscinées; anatomie de la nervure appliquée à la classification. Thése. Rennes., 1893, 139 p. 4⁰. 24 Taf.

Referent hat das Werk leider nicht erhalten. Nach dem Referat in Bot. C. LVII, p. 164 kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Moose halten die Mitte zwischen den Zell- und Gefässkryptogamen.
2. Sie bilden zwar eine abgeschlossene Gruppe, variiren aber stark von höchster Einfachheit bis zu einem hohen Grade von Complicirtheit; letztere wird bedingt durch Epidermis, Hypodermis, Lamellen, Eurycysten und Stenocysten.
3. Die Nervatur trennt nicht die Laub- und Lebermoose, da mehrere Arten der letzteren eine wirkliche Nervatur sowohl des gewöhnlichen Blattes wie des Perianths aufweisen.
4. Die Nervatur giebt für die Eintheilung der Moose in eigentliche und uneigentliche nicht genügende Grundlage. *Sphagnum* ähnelt im Blattdurchschnitt den *Leucophaneen*. Die Nervatur der *Schizocarpeen* nähert sich *Grimmia*. Die *Cleistocarpeen* erscheinen durch ihre Nervatur nicht als ein Mittelglied zwischen wahren und uneigentlichen Moosen.
5. Durch die Nervatur wird die Eintheilung der *Stegocarpeen* in *Acrocarpeen* und *Pleurocarpeen* nicht gerechtfertigt.
6. Die Nervatur giebt für verschiedene Gruppen und auch Gattungen, einzelne auch für Arten gute diagnostische Merkmale, andererseits tritt auch wieder dieselbe Art der Nervatur bei sonst verschiedenen Gruppen, Gattungen, Arten auf.
7. Die Nervatur der verschiedenen Blätter einer Moospflanze ist verschieden. Es werden weiter nun die einzelnen Familien der Moose in besonderen Abschnitten behandelt.

8. **Ruge, Georg.** Beiträge zur Kenntniss der Vegetationsorgane der Lebermoose. (Inaug. Dissert.) 8°. (38 p. 1 Taf., München 1893.)

9. **Ruge, Georg.** Beiträge zur Kenntniss der Vegetationsorgane der Lebermoose. (Flora Bd. 77, 1893, p. 279—312.)

Die interessante Arbeit bietet so viele Details, dass eine Wiedergabe derselben in einem kurzen Referate nicht möglich ist. Referent sieht sich gezwungen, Interessenten auf dieselbe namentlich aufmerksam zu machen.

10. **Schottlaender, Paul.** Histologische Untersuchungen über Sexualzellen bei Kryptogamen. (Schles. Ges., 1892 [erschien. 1893], p. 4.)

Verf. berichtet über die Spermatozoenmutterzellen und das reife Spermatozoon von *Aneura pinguis*.

11. **Strasburger.** II. Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. (Histologische Beiträge, Heft IV, 1892, p. 47—158.)

Reife Spermatozoen der Moose zeigen am vorderen Ende ein sehr kurzes erythrophiles Stück und am hinteren Ende körnige, ebenfalls erythrophile Plasmamassen.

B. Pflanzengeographie.

1. Europa.

1. Arktisches Gebiet, Schweden, Norwegen.

12. **Kindberg, N. C.** En ny mossart från Spetsbergen. (Bot. Notiser., 1892, p. 258—259.)

Beschreibung der *Timmia arctica* Kindb. n. sp. aus Spitzbergen = *T. austriaca* Berggr. Musc. Spetsb. exs. No. 97.

13. **Meehan, W. E.** A Contribution to the Flora of Greenland. (Proceed. of the Acad. of Natur. Scienc. of Philadelphia, 1893, p. 205.)

Aufzählung der botanischen Ausbeute der Expedition Peary. 28 Moose wurden von Dr. Burk gesammelt.

14. **Arnell, H. Wilh.** Lebermoosstudien im nördlichen Norwegen. Jönköpings högre allmänna läroverks redryöcelse hö 1891—92. Jönköping, 1892. 54 p. 4°.

Verf. hat die Lebermoosflora hauptsächlich der Gegend von Tromsö untersucht und dabei sowohl die allgemeine Verbreitung und Physiognomie der Lebermoosvegetation wie das

Vorkommen der einzelnen Arten studirt. Die in den nordischen Hochgebirgen auftretenden fünf verticalen Regionen sind hier besonders deutlich unterschieden und zeigen eine sehr verschiedene Lebermoosvegetation, in der Kieferregion von 101 Arten repräsentirt, in der Birkenregion von 86, in der Weidenregion von 55 und in der Alpenregion von 43, von denen höchstens 27 die obere Grenze derselben erreichen.

Die auf feuchter Erde wachsenden Lebermoose treten hier massenhaft wie sonst nirgend auf und sind wenigstens ebenso wichtige Charakterpflanzen wie die Laubmoose. Auf Felsen, Bäumen etc.; lebende Arten treten dagegen weit spärlicher auf.

Im speciellen Theil seiner Abhandlung behandelt der Verf. nicht nur seine im Sommer 1891 zusammengebrachten Sammlungen, sondern hat auch von ihm und Prof. A. Blytt 1870 in Rauen (unter dem Polarkreis) und von Prof. Hj. Holmgren 1868 in Tromsö gesammelte Lebermoose, sowie Alles in den Sammlungen des botanischen Museums in Upsala befindliche Material aus diesen Gegenden berücksichtigt. Für 115 Arten werden Standorte und zum Theil verschiedene Beobachtungen angegeben. Ueber einige werden lateinische Beschreibungen beigefügt; keine neuen Arten sind beschrieben.

Schliesslich ist eine tabellarische Uebersicht des Vorkommens der Arten in den verschiedenen Regionen zusammengestellt. Simmons (Lund).

15. **Bryhn, N.** Explorationes bryologicae in valla Norvegiae Stjördalen aestate anni 1892. (Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift., 1892. Trondhjem, 1893. p. 159.)

Standortsverzeichniss nebst kritischen Bemerkungen. Aufgeführt werden 131 Lebermoose, 23 Torfmoose, 334 Laubmoose. Neu für Norwegen sind: *Scapania aspera* Bern., *Barbula vinealis* Brid., *Hypnum fallax*.

16. **Conradi, F. E.** et **Hagen**; J. Bryologiske bidrag til Norges flora. (Christiania Vidensk. Selsk. Forhandlinger, 1893, No. XI.)

Reichhaltiges Verzeichniss neuer Standorte für Moose im südlichen Norwegen. Neu für Norwegen ist *Hypnum eugyrium*.

17. **Dahl, O.** Biskop Gunnerus Virksomhed, fornemmelig som Botaniker, tilligemed en Oversigt over Botanikens Tilstand i Danmark ag Norge indtil hans Död. (Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift., 1892. Trondhjem, 1893. p. 1.)

Enthält auch Standortsangaben für Moose des nördlichen Norwegens. Neu für Skandinavien ist *Catoscopium nigritum* Brid.

18. **Hagen, J.** Index muscorum frondosorum in alpibus Norvegiae meridionalis Lomsfjeldene et Jotunfjeldene hucusque cognitorum. (Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Skrift., 1888—1890, p. 1—16. Trondhjem, 1893.)

Das Verzeichniss führt 228 Laubmoose auf. Neu sind: *Bryum gelidum* Hagen und *Philonotis fontana* (L.) var. *borealis* Hagen.

19. **Hagen, J.** et **Kaurin, Chr.** Supplementum Indicis muscorum frondosorum. (L. c., p. 41—52.)

Ergänzendes Verzeichniss. Neu beschrieben wird *Dicranum Groenlandicum* Brid. var. *Jotunicum* Kaurin et Hagen. Die im I. Verzeichniss als *Grimmia alpestris* Schleich. angeführte Pflanze ist *G. Sessitana* de Not.

20. **Jäderholm, E.** Ueber das Vorkommen von *Barbula gracilis* Schwgr. in Skandinavien. (Bot. C., 1893. Vol. LIV, p. 333.)

Wurde auf Lehmboden bei Wänge bei Upsala zahlreich gefunden. Bisher für Skandinavien nur aus Gotland bekannt.

21. **Jörgensen, E.** Lidt om vegetationen ved Kaafjorden i Lyngen. (Nyt Magaz. f. naturvidensk., 1893.)

Verf. giebt die Standorte zahlreicher Moose des arktischen Norwegens.

22. **Kaalaas, B.** De distributione Hepaticarum in Norvegia. Levermosernes udbredelse i Norge. 490 p. Christiania (A. W. Bröggers), 1893.

Verf. skizzirt auf p. 1—19 die Geschichte des norwegischen Lebermoosstudiums, berichtet auf p. 19—24 über das von ihm durchforschte Material, äussert sich auf p. 24—31 über die Durchforschung Norwegens in hepaticologischer Hinsicht, vergleicht auf p. 31—36 die norwegische Lebermoosflora mit der anderer Länder, behandelt auf p. 36—54 die

horizontale Verbreitung der norwegischen Lebermoose, wobei er fünf verschiedene Gruppen annimmt, berichtet auf p. 54—60 über die verticale Verbreitung der Lebermoose nach vier verschiedenen Regionen und geht auf p. 60—66 näher auf die Vertheilung der Lebermoose nach verschiedenen Standorten ein.

Auf p. 67—84 werden die Verbreitung und die speciellen Fundorte der Arten angegeben. Etwa 150 Arten sind mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen. Neu sind: *Asterella Kiaerii* Kaal., die jedoch Verf. später für eine fremdartige Form von *Fegatella conica* halten möchte; *Lophocolea bidentata* n. var. *gracillima* Kaal., *Plagiochila ? lobata* Kaal., *Jungermannia minuta* n. var. *cuspidata* Kaal.

Neu für Norwegens Lebermoosflora sind: *Grimaldia fragrans, Frullania Jackii, Lejeunea patens, Radula Carringtonii R. Lindbergii, Porella platyphylloides, Cephalozia myriantha, C. elachista, C. integerrima, Kantia calypogeia, K. arguta, Saccogyna viticulosa, Riccardia major, Scapania aspera, S. apiculata, Jungermannia Goulardi, J. excisa, J. socia, J. Limprichtii, J. Mildei, Marsupella sparsifolia, M. Funkii, M. filiformis, M. styriaca, Fossombronia angulosa* und *Pellia endiviaefolia*.

Zu zahlreichen Arten werden sehr werthvolle kritische Bemerkungen gegeben. Das Werk wird als eine der tüchtigsten hepaticologischen Publication bezeichnet. (Ref. nach Bot. C., LVII, p. 11.)

23. **Seth, K. A.** *Sphagnum Wulfianum* Girg. (Bot. C., 1893. Vol. LIV, p. 332.)

Die genannte Art wurde bei Upsala gefunden, ist somit neu für die Provinz Upland.

2. Dänemark.

24. **Jensen, C.** List of Mosses from the Environs of Skagen in Jutland (Denmark.) (Revue bryologique, 1893, p. 65—73.)

Standortsverzeichniss von 32 Lebermoosen, 7 *Sphagna* und 78 Laubmoosen. Neue Arten resp. Varietäten: *Metzgeria furcata* (L.) Dum. n. var. *glabra* Jens., *Cephalozia pulchella* Jens., *C. rubriflora* Jens. (syn. *Jungermannia divaricata* var. *rubriflora* Nees), *Bryum purpurascens* (Browns.) n. var. *skagensis* Jens.

3. Polen.

25. **Kwieciński, F.** Verzeichniss der Moose und Gefässkryptogamen, gefunden im Jahre 1891 in Hańsk, Kreis Wlodowa, Gouv. Siedlic. (Physiogr. Denkschr. Warschau, XII, 1892, p. 151—156. [Polnisch.])

4. Türkei, Griechenland.

26. **Höhnel, Franz v.** Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Küstenstriches vom Görzer Becken bis Skutari in Albanien. (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 405—412.)

Standortsverzeichniss für 109 Laubmoose.

27. **Stefani, C. de, Forsyth Major, C. J. et Barbey, W.** Samos; étude géologique, paléantologique et botanique. Lausanne, 1891. p. 99. 13 Taf.

In der Aufzählung der auf Samos gefundenen Pflanzen finden wir auch drei Moose: *Isothecium sericeum* Spr., *Hypnum* sp. und *Barbula muralis* Timm.

5. Italien, mediterrane Inseln.

28. **Arcangeli, G.** Muscinee raccolte di recente nell' Italia meridionale. (Bull. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 213—220.)

Verzeichniss von 63 Bryophyten vom Verf. mit U. Martelli, A. Biondi und C. Giordano, in der Umgegend von Neapel im August gesammelt. Es sind einige Arten mit aufgenommen, welche von O. Chiarella aus Lecce (einer bryologisch noch wenig erforschten Gegend) dem Verf. zur Verfügung gestellt wurden. Unter den 55 Bryaceen, 2 Torf- und 6 Lebermoosen sind die interessanteren Arten — vom Verf. durch einen * hervorgehoben — *Leptotrichum flexicaule* (Schw.) Hpe., *Grimmia Sardoa* De Not., *Orthotrichum anomalum* Hdw. var. *saxatile, O. Shawi* Wls., *O. stramineum* Hsch. var. *defluens*

Vent., *Mnium medium* Br. Eur., *Camptothecium aureum* (Brid.) Br. et Sch., *Brachythecium velutinum* (L.) Br. et Sch., *Rhynchostegium litoreum* De Not., *Hylocomium squarrosum* (L.) Br. eur. Solla.

29. **Baroni, E.** Noterelle crittogamiche. (Bull. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 243—245.)

Verf. giebt eine Ergänzung zu den publicirten Kryptogamen aus der Gegend des Pycänums und der Abbruzzen (vgl. Bot. J., XV, 262, Ref. No 46 und Bot. J., XVII, 275). Die hier aufgezählten 22 Arten liegen in dem „Herbarium Orsinianum" auf und sind meist gewöhnliche Pflanzen, deren Mittheilung nur als Begründung ihres Vorkommens auch in dem bezeichneten Gebiete einen Werth hat. 1 Farrenkraut, 6 Laub-, 8 Lebermoose, 4 Flechten und 3 Pilze. Solla.

30. **Bolzon, P.** Erborizzazioni all'isola dell' Elba. (Bull. Soc. botan. italiana, 1893, p. 355—356.)

Verf. zählt folgende von C. Rossetti bestimmte Bryophyten von der Insel Elba auf:

Musci. *Eurhynchium circinnatum* Br. Eur., *Funaria hygrometrica* Hdw., *Barbula muralis* Timm., *Pottia intermedia* Sch., *Dicranella varia* Sch., sämmtliche ohne Standortsangaben.

Hepaticae. *Jungermannia turbinata* Rdi. auf Porphyr, *Porella laevigata* (Schrd.) Lindbg. in feuchten Höhlen, *P. platyphylla* (L.) Lindbg., *Radula complanata* (L.) Dmrt., *Frullania Tamarisci* (L.) Drmt. auf Porphyr, *Lejeunea serpyllifolia* (Dicks. emend.) Lindbg., *α. cavifolia* (Ehrh.) Lindbg. auf Porphyr, *L. planiuscula* Lindbg. auf Granit, *Metzgeria furcata* (L.) Lindbg., *Lunularia cruciata* (L.) Lindbg. auf feuchtem Boden Solla.

31. **Farneti, R.** Muschi della provincia di Pavia, IV Cent. (S. A. aus: Atti del R. Istituto botan. di Pavia, ser. II. Vol. 3°. 1893. 4°. 20 p. Mit 1 Taf.)

In der vorliegenden vierten Centurie seiner Moose der Provinz Pavia bringt Verf. manchen interessanten Beitrag zur Mooskunde im Allgemeinen und insbesondere zu der Italiens.

Neu sind: *Fontinalis hypnoides* Hrtm. var. *ramosa* (p. 9, Taf. XXIV, Fig. 8), eine Zwischenform zwischen der genannten Art und der *F. Duriaei*, bei Pavia. *F. Cavaraeana* n. sp. (p. 10, Fig. 15 der Taf.), bei Pavia. *Hypnum cupressiforme* L., n. var. *pseudoimponens* (p. 16, Fig. 13 der Taf.), bei Volpara. *H. cuspidatum* n. var. *submersum* (p. 17, Fig. 14 der Taf.), bei Torred' Isola.

Ferner macht Verf. auf einige charakteristische Formenabweichungen bei den *Fontinalis*-Arten aufmerksam. So sieht *F. Kindbergii* Ren. et Card., in den stehenden Wässern der Tessinauen, der *F. hypnoides* im Habitus ausserordentlich ähnlich, besitzt aber andere, namentlich concav-gekielte Blätter; eine Form der *F. hypnoides* in den langsam fliessenden Wässern bei Pavia führt Verf. auf var. *Ravani* (Hy.) Card. Ren. zurück, da sie von der Pflanze des Comer-Sees (Erb. crittog. ital., No. 1103 der 2e Serie) durch kräftigeren Wuchs, breitere Blätter, die Perichätialblätter länger als die Kapsel, kürzere, leicht mauerartig gekörnelte Peristomzähne abweicht. In der Umgegend von Pavia wurde ein *Hypnum fluitans* var. *stenophyllum* (Wlls.) Schmp. gesammelt, welches vollkommen auf die Beschreibung bei Boulay passt, hingegen nicht mit dem für damit synonym angesehenen *Amblystegium Rotae* Pfeff.

Im Verlaufe der Arbeit finden sich auch einige Berichtigungen zu einzelnen in den früheren Centurien publicirten Moosarten und am Schluss neue Standorte zu 28 bereits früher mitgetheilten Arten.

Geographisch wichtig sind für das Gebiet vornehmlich *Fontinalis hypnoides*, *Eurhynchium Swartzii*, *E. Juratzkanum*, *Hypnum resupinatum*, *H. sulcatum*, *H. irrigatum*, *H. trifarium*, *H. fluitans* var. *stenophyllum*, *Sphaerangium muticum*.

Solla.

32. **Fiori, A.** Rivista statistica dell'Epaticologia italiana. (Mlp. VI, 1892, p. 41—49. Mit 1 Taf.)

Verf. versucht eine statistische Uebersicht der Lebermooskunde in Italien

zu geben. Er verzeichnet alle seit Massalongo's Repertorium (1885, vgl. Bot. J. XIV, 526, No. 36, woselbst es unter andern „Lebermoos" statt „Laubmoos" heissen soll!) erschienene Werke und Schriften über die *Hepaticae* Italiens und stellt auf dem beigefügten, durch eine besondere Tabelle erläuterten Kärtchen des Landes (Taf. III) die Häufigkeit des Vorkommens der Arten innerhalb der einzelnen bisher durchforschten Provinzen graphisch dar. Ein beträchtlicher Theil des Landes, wie nahezu das ganze neapolitanische Gebiet und Sicilien mit Ausnahme der Umgebung von Palermo ist aber noch nicht erforscht. Verhältnissmässig am besten bekannt ist der Norden Italiens.

Von den 218 Lebermoosarten Italiens sind 184 als dem Alpengebiete, 34 Arten als dem Süden des Landes ausschliesslich eigen bekannt, im Einklange mit dem bereits von C. Massalongo 1887 hervorgehobenen Verhältniss, wonach die Lebermoose am reichsten in der montanen Region, sodann abnehmend in der Hügel-, in der alpinen, schliesslich in der Region der Ebene vertreten sind, soweit nämlich die Studien auf das nördliche Italien und auf den Nordwesten Toskanas Bezug haben. Offenbar sind es die wasserreicheren Gegenden, welche die meisten Lebermoose beherbergen.

Im Anschlusse daran giebt Verf. ein Erstes Verzeichniss der Lebermoose der Provinzen Modena und Reggio (Emilien). (28 vom Verf. gesammelte und 13 in letzter Zeit von Arcangeli und Levier zu Boscolungo (Toskana) gesammelte Arten).

Solla.

33. **Fleischer, M.** Contribuzioni alla briologia della Sardegna. (Mlp. VII, 1893, p. 313—344.)

Verf, mit dem Studium der bryologischen Sammlungen im Herbare des botanischen Institutes zu Genua beschäftigt, legt einige Beiträge zur Bryologie Sardiniens vor, auf Grund der von ihm untersuchten Exsiccaten von de Notaris, Moris, Lisa, Gennari und Canepa.

Viele von den 155 aufgezählten und vielfach kritisch besprochenen Arten sind für die Insel neu, nämlich: *Ephemerella recurvifolia, Cynodontium polycarpum, Ditrichum pallidum, Pottia venusta, Didymoden rigidulus, Trichostomum cylindricum, Barbula gracilis, Aloina aloides, Racomitrium protensum, Entosthodon ericetorum* (forma typica), *Mniobryum carneum, Bryum versicolor, Fontinalis hypnoides, Pterigynandrum filiforme, Amblystegium fallax, Hypnum fluitans.* Von Varietäten sind für Sardinien neu: *Ephemerum sessile* var. *brevifolium, Phascum cuspidatum* var. *curvisetum, Dicranella varia* var. *tenuifolia, Fissidens bryoides* var. *inconstans, Tortula cuneifolia* var. *marginata, Orthotrichum diaphanum* var. *aquaticum* — welche letztere Varietät, zugleich mit *Bryum erythrocarpum* var. *limbatum,* für Italien überhaupt neu ist — ferner: *Funaria hygrometrica* var. *calvescens, Mnium punctatum* var. *elatum.*

Neue Art: *Acaulon pellucidum* (p. 305). Neue Form: *Grimmia sardoa* De Not. f. *propagulifera* (p. 329).

Solla.

34. **Matteucci, D.** Il Monte-Nerone e la sua flora. (Bullett. Società botan. ital., 1893, p. 547—555.)

Verf. zählt etwa eine halbe Centurie von Laub- und vier Lebermoosarten des Monte Nerone, nach De Notaris' Bryologie geordnet, mit einfachen Standortsangaben auf.

Solla.

35. **Rodegher-Venanzi, E.** Muschi della provincia di Bergamo. I°. Contribuzione. (Bullett. d. Soc. botan. ital. Firenze, 1892. p. 237—239.)

Einfache Aufzählung von 22 Moosarten mit Synonymen und Standortsangaben aus der nächsten Umgegend von Bergamo.

Solla.

36. **Rossetti, C. et Baroni, E.** Frammenti epatico-lichenografici. (Bullet. d. Soc. botan. italiana; Firenze, 1892, p. 372—378.)

Unter 22 Arten von Lebermoosen, die U. Martelli in Toscana sammelte, sind für Toscana neu und in der Abhandlung durch ein * gekennzeichnet: *Scapania umbrosa* (Schrd.) Dmrt., *Jungermannia ventricosa* Dks. var. *β. porphyroleuca* (Nees) Lmpr., *J. incisa* Schrd., *Riccardia latifrons* (Schmd. Lndb.) Lindb.

Solla.

37. **Rossetti, C.** Agyiunte alla Epaticologia italiana. (Atti Congres. internaz. botan. Genova, 1893, p. 234—237.)

Verf. giebt in einem Beitrag zur Lebermooskunde Italiens neue Standorte grösstentheils aus Toscana, aber auch aus Ligurien, von der Insel Elba, von Cesena (in den Marken) und vom Gotthard. Solla.

6. Oesterreich-Ungarn.

38. **Flora** von Oesterreich-Ungarn. (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 186, 189, 264. Standortsangaben der für die Flora neuen resp. seltenen Laubmoose und Lebermoose.

39. **Bauer, Ernst.** Beiträge zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. (Lotos. [Prag], 1893, p. 57—122.)

Verf. verzeichnet sämmtliche ihm bekannt gewordene Standorte der in dem angenommenen Gebiete bisher beobachteten Moose. Erwähnt werden 80 Lebermoose, 25 *Sphagna* mit vielen Varietäten und 200 Laubmoose. Schon diese Zahlen sprechen für den Reichthum des durchforschten Gebietes.

In einem Anhange giebt Verf. eine Uebersetzung der Arbeit des schwedischen Bryologen H. W. Arnell „Ueber einige der *Jungermannia ventricosa* Dicks. nahestehende Lebermoosarten. (Cfr. Botaniska Notiser, 1890.)

40. **Breidler, Johann.** Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. (Mitth. Natur. Ver. Steiermark. Vol. 28, Graz [189], 1892, p. 3—234.)

Dieselbe Arbeit erschien als Separat-Abdruck 1891. Cfr. Bot. Jahresb. XIX.

41. **Heeg, M.** Hepaticarum species novae. (Revue bryologique, 1893, p. 81—83.)

Verf. beschreibt ausführlich *Scapania verrucosa* Heeg, Steiermark, Kärnthen und *Cephalozia elegans* Heeg, Schladming in Steiermark.

42. **Heeg, M.** Die Lebermoose Niederösterreichs. Eine Zusammenstellung der bis zum Ende des Jahres 1892 für das Gebiet nachgewiesenen Arten. (Z. B. G. Wien. Vol. 43, 1893, p. 63—148.)

Die Zahl der in diesem Verzeichnisse aufgeführten Arten beträgt 127. Verf. giebt für jede Art eine recht gut ausgearbeitete Diagnose, führt die hauptsächlichste Litteratur an und verzeichnet die Standorte. Ein Verzeichniss der benutzten Litteratur, sowie ein Index schliessen die verdienstvolle Arbeit.

43. **Schiffner, V.** *Tortula Velenovskyi*, eine neue Art der Gattung *Tortula* aus Böhmen. (Nova Acta Leop. Kar. Akad., LVIII, No. 7, 1 Taf.)

Die neue Art wurde im St. Prokopthal bei Prag gefunden.

7. Deutschland.

44. **Baumgartner, Julius.** Pflanzengeographische Notizen zur Flora des oberen Donauthales und des Waldviertels in Niederösterreich. (Z. B. G. Wien. Vol. 43, 1893, p. 548.)

Als beste Leitpflanze der Hügelflora des Donauthales wird *Grimaldia barbifrons* bezeichnet, in deren Gefolge sich immer folgende Moose befinden: *Hymenostomum tortile, Syntrichia intermedia, Tortella squarrosa, Asterella fragrans, Tessellina pyramidata, Riccia papillosa.* Der übrige Theil der Arbeit bezieht sich auf Lichenen.

45. **Kieffer, J. J.** Beitrag zur Flora Lothringens. (Bot. C., 1893, LV, p. 322.)

Neu für die Flora Lothringens ist *Riccia natans L.*

46. **Loeske, L. et Osterwald, K.** Beiträge zur Moosflora von Berlin und Umgegend. (Verh. Brand. Bd. XXXIV, 1893, p. 39—426.)

Standortsverzeichniss für seltenere Arten des Gebietes. Als neu für dasselbe werden bezeichnet: *Riccia ciliata* Hoffm., *Cephalozia Lammersiana* (Hüben.) Spr., *Jungermannia barbata* Schmid., *Diplophyllum albicans* (L.) Dumort., *Scapania irrigua* Nees, *Trichostomum tophaceum* Brid., *Barbula gracilis* Schwgr., *Syntrichia intermedia* Brid., *Tayloria splachnoides* Hook. (neu für die Mark), *Eurhynchium Schleicheri* (Brid.) H. Müll. und *Hypnum pratense* Koch.

47. **Röll, J.** Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (D. *B. M.*, 1893, p. 8—14.)

48. **Schiller, K.** *Dicranodontium aristatum* Schimp., gefunden in der sächsischen Schweiz. (Isis. Dresden, 1893, p. 28.)

49. **Stölting, A.** Beitrag zur Kryptogamenflora des Fürstenthums Lüneburg. (Jahreshefte des naturwiss. Vereins in Lüneburg, XII, 1893, p. 81.)

Standortsverzeichniss für 150 Laub- und 23 Lebermoose.

50. **Stümcke, M.** Neu aufgefundene Kryptogamen. (Jahreshefte des naturwiss. Vereins in Lüneburg, XII, 1893, p. 105.)

Neu für die dortige Flora sind 3 Laubmoose und 1 Lebermoose.

51. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Flora von Pommern. (Verh. Brand. Bd. XXXIV, 1893, p. 30–38.)

Standortsverzeichniss für 48 Laub- und 3 Lebermoose.

52. **Warnstorf, C.** Notizen zur Moosflora des Oberharzes. (Schrift. des naturwiss. Vereins des Harzes in Wernigerode. Vol. VIII, 1893, 4 p.)

Neu für die Harzflora ist *Jungermannia socia* Nees.

53. **Winkelmann, J.** Die Moosflora der Umgegend von Stettin. (Programm des Schiller-Gymnasiums. Stettin, 1893.)

Standortsverzeichniss für 261 Laubmoose, 15 *Sphagna* und 51 *Hepaticae.*

54. **Zahn, Christian.** Beiträge zur Flora der Lebermoose des Regnitzgebietes. (D. B. M., 1893, p. 7–15.)

Bryogeographische Schilderung nebst Standortsverzeichniss für 90 Arten des Gebietes. Martius hatte in seiner 1817 erschienenen Flora Cryptogamica Erlangensis 54 Arten aufgeführt.

55. **Zahn, Christian.** Die Sphagnen des Regnitzgebietes. Ein Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Torfmoose. (D. B. M., 1893, p. 16–19.)

Verf. giebt die Standorte für 25 Arten mit einer Anzahl Varietäten der Gattung *Sphagnum.*

8. Schweiz.

56. **Amann, J.** Contributions à la flore bryologique de la Suisse. (Bull. de la Soc. botan. de la Suisse, 1893. Livr. III. 28 p.)

Standortsverzeichniss seltener resp. neuer Arten für die Schweiz.

Pleuridium nitidum, Ephemerella recurvifolia Dicks. und *Phascum curvicollum* Ehrh. sind neu für den Canton Waadt. *Hymenostomum Meylani* Amann, n. sp., Chasseron. *Cynodontium alpestre* Whlbg, Gemmi, für Centraleuropa neu. *Dicranum spurium,* Tessin, *Dicranodontium circinatum* Wils., Davos, *Fissidens rivularis* Spr. und *F. Arnoldi* Ruthe, Rheinfelden, *Ditrichum zonatum, Pottia mutica* de Not. sind für die Schweiz neu. *Tortella caespitosa* Schwgr., Canton Waadt. *Grimmia Lisae,* bei Lugano, ebendort *Ptychomitrium glyphomitroides* Bals. (nach A. identisch mit *P. incurvum* Sull.). *Ulota curvifolia* Wahl., Davos. *Orthotrichum paradoxum* Grönv., Davos. *Webera carinata* Boulay, Davos, *Bryum archangelicum* Schpr., Gemmi, *B. acutum* Lindb., Simplon, *B. Killiasii* Amann n. sp., *B. comense* Schp., Davos, *B. Philiberti* Amann n. sp., Davos, *B. concinnatum* Spr., Davos und *Philonotis tomentella* Mol., Frohnalpstock, sind neu für das Gebiet.

9. Frankreich.

57. **Boulay, N.** *Schistostega osmundacea* W. M. observé dans le Haute-Loire au XVIII. siècle. (Revue bryologique, 1893, p. 73–74.)

58. **Camus, F.** Nouvelles glanures bryologiques dans la flore Parisienne. (B. S. B. France, 1893, vol. XL, p. 361–366.)

Verf. berichtet über von ihm gefundene seltenere Moose aus der Umgebung von Paris.

59. **Gasilien.** Hepatiques rares ou nouvelles pour la flore de l'Auvergne. (Revue bryologique, 1893, p. 89–92.)

Standortsverzeichniss für 40 seltenere Laubmoose des genannten Gebietes.

60. **Jeanpert.** Mousses des environs de Paris. (Revue bryologique, 1893, p. 87–89.)
Standortsverzeicheiss für 1 Sphagnum, 41 Laubmoose und 1 Lebermoos.

61. **Loynes, de.** Le *Splachnum ampullaceum* L. (Act. Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 44. 1890. [1891.] p. V.)

Splachnum ampullaceum wurde bei Uzeste gefunden.

62. **Ménager, Raphael.** Herborisations aux environs de Laigle (Orne). (B. S. B. France, 1893, p. 371—379.)

Verf. berichtet über Excursionsfunde. Auf p. 374 und 377 werden 24 Moose erwähnt.

10. Belgien.

63. **Clerbois, P. et Mansion, A.** Découverte du *Phascum Floerkeanum* (Web. et Mohr) en Belgique. (Comptes rend. des séanc. de la Soc. Roy. de Belge, 1893, II, p. 44.)

Angabe des Standorts dieser für Belgien neuen Art nebst Bemerkungen über die anderen belgischen *Phascum*-Arten.

11. Grossbritannien.

64. **Benson, G. de.** Shropshire Mosses. (J. of B. Vol. 31, 1893, p. 257—265.)

Standortsverzeichniss der bisher gefundenen Arten.

65. **Marquand, E. D.** The Mosses of Guernsey. (J. of B. Vol. 31, 1893, p. 76—79.)

Aufzählung von 143 Lebermoosen für das genannte Gebiet.

66. **Pearson, W. H.** *Lophocolea spicata* Tayl. (J. of B. Vol. 31, 1893, p. 122.)

Verf. sammelte diese seltene Art bei Trefriw, wahrscheinlich an demselben von Wilson angegebenen Fundorte.

67. **Waddell, C. H.** Distribution of *Lejeuneae* in Ireland. (J. of B. Vol. 31, 1893, p. 117—118.)

Standortsverzeichniss der 12 vorkommenden Arten der Gattung *Lejeunea*.

II. Amerika.

1. Nordamerika.

68. **Best, G. N.** Two new American Mosses. (B. Torr. B. C. Vol. XX, 1893, p. *116*—117.)

Verf. beschreibt: *Buxbaumia Piperi* n. sp., Washington, Idaho und *Ditrichum ambiguum* n. sp., Washington.

69. **Brandegee, Katharine.** Catalogue of the flowering plants and Ferns growing spontaneously in the City of San Francisco. (Zoë. A biological Journal. Vol. II, 1892, No. 4, p. 334—384.)

Unter den aufgeführten Pflanzen befinden sich 42 Moose.

70. **Britton, Elizabeth G.** Musci. (Ann. New York Acad. Sci. Vol. VII, 1893, p. 279—280.)

Standortsverzeichniss für 21 Moose.

71. **Evans, A. W.** Liverworts of West Virginia. (Flora of West Virginia, p. 495—498. — B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 85—86)

Standortsverzeichniss für 29 Lebermoose. Neue Art: *Plagiochila Virginica* Evans.

72. **Evans, A. W.** Two new American Hepaticae. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 307—310. 2 Taf.)

Ausführliche Beschreibung von *Lepidozia sphagnicola* n. sp., Connecticut und *Jungermannia Novae-Cesareae* n. sp., New Jersey, Connecticut.

72a. **Howe, M. A.** Two Californian Cryptogams. (Erythea, 1893, p. 112.)

Neue Art: *Fimbriaria nudata* Howe.

73. **Kindberg, N. E.** A new Californian moss. (Pittonia. San Francisco, 1892, p. 243.)

Englische Diagnose von *Camptothecium alsinoides* Kindb. n. sp., gefunden Mill Valley, Marin County, Kalifornien.

74. **Kindberg, N. E.** Notes on Canadian bryology. (Ottawa Naturalist. Vol. VII, 1893, p. 17—23.)

Beschreibung folgender Novitäten: *Andreaea sparsifolia* Zett. var. *sublaevis*, *Dicra-*

nella polaris, D. cerviculatula, Leptotrichum (Ditrichum) tomentosum, Racomitrium fasciculare Brid. var. *haplocladon, Mnium glabrescens, Leskea Moseri, Anomodon platyphyllus, Pseudoleskea atricha, Thuidium (Elodium) pseudo-abietinum, Th. abietinum* var. *pachycladon, Isothecium myosuroides* var. *brevinerve* et *hylocomioides, Eurhynchium subscabridum, E. subintegrifolium, E. Revelstokensa, E. serrulatum* var. *Eriense* et *hispidifolium, E. pseudo-serrulatum, Rhaphidostegium pseudorecurvans, Hypnum (Drepanium) Alaskae.* (Nach Bot. C., LVII, p. 202.)

75. **Leiberg, J. B.** Two new Species of Mosses from Idaho. (B. Torr. B. C. Vol. XX, 1893, p. 112—116. 2 Taf.)

Ausführliche Beschreibung von *Ditrichum montanum* Leiberg n. sp. und *Grimmia (Rhabdogrimmia) pachyphylla* Leiberg n. sp.

76. **Linn, A.** and **Simonton, J. S.** Preliminary List of the Mosses of Washington County, Pa. 8 p. (1893.)

Aufzählung von 100 Arten.

77. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci Americae Septentrionales, ex operibus novissimis recensiti et methodice disposité. (Suite.) (Revue Bryologique, 1893, p. 1—32.)

Fortsetzung des Verzeichnisses nordamerikanischer Laubmoose, enthaltend die Nummern 711—1370 (cfr. Bot. J., 1892, p. 262, Ref. 111.)

Die Verff. geben zum Schluss folgendes Resumé. Von diesen 1370 Arten scheinen 675 Nordamerika endemisch anzugehören; 297 kommen zugleich auch in Europa und Sibirien vor; 348 weitere kommen ferner nur noch in Europa und 12 in Sibirien allein vor. 91 weitere Arten sind auch von den Antillen, aus Mexico und aus Südamerika bekannt. Endlich sind 76 Arten auch in Japan gefunden worden.

78. **Roell, Julius.** Nordamerikanische Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. (Hedwigia, 1893, p. 181—203, 260—309, 334—402. 2 Taf.)

Einleitend giebt Verf. eine bryo-geographische Skizze des von ihm in der Zeit vom April 1888 bis Februar 1889 durchforschten Gebietes; es folgt dann ein systematisches Verzeichniss der gesammelten Arten. Für jede Art resp. Varietät werden die genauen Fundorte nebst Höhenangaben verzeichnet. Sehr wichtig sind die zahlreichen kritischen Bemerkungen. Die neu aufgestellten Arten und Varietäten wurden bereits im Bot. Centralblatt 1890, No. 51 und 1891, No. 21 und 22 veröffentlicht.

79. **Woods, A. F.** Notes on the Canon Flora of Sioux county, with List of Plants Collected in July and August 1892. (Botanical Survey of Nebraska. II. Rep. on collections Made in 1892. Nebraska, 1893. p. 37.)

Von Laubmoosen wird nur *Timmia megapolitana* Hedw. angeführt.

2. Mittel- und Südamerika.

80. **Bescherelle, E. M.** Énumeration des Hépatiques connues jusqu'ici aux Antilles françaises (Guadeloupe et Martinique). (J. de Bot., 1893, p. 174—180, 183 ff.)

Standortsverzeichniss der auf den genannten Inseln bisher gefundenen 145 Lebermoose.

81. **Bescherelle, Em.** Liste des Hépatiques récoltées aux environs de Rio-Janeiro (Brésil) par M. Glaziou, et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique, 1893, p. 59—60.)

Unter den 36 aufgeführten Arten sind folgende nov. spec.: *Jungermannia Glaziovii* Steph. und *Metzgeria angusta* Steph.

82. **Durand, Th.** et **Pittier, H.** Primitiae Florae Costaricensis. Fasc. II. 8°. p. 119—215. Bruxelles, 1893.

Die Laubmoose sind von F. Renauld und J. Cardot bearbeitet. Unter den 58 aufgeführten Arten sind folgende nov. spec.:

Dicranella leptorhyncha Ren. et Card., *D. Tonduzii* Ren. et Card., *D. Barbensis* Ren. et Card., *D. heteromalla* Schpr. n. var. *Pittieri* Ren. et Card.; *Dicranum Pittieri* Ren. et Card., *D. strigulosum* C. Müll.; *Campylopus Hoffmanni* Ren. et Card. (syn. *Dicranum Hoffmanni* C. Müll.), *C. Poasensis* Ren. et Card., *C. subproliferus* C. Müll.; *Pilopogon*

gracilis Brid. n. var. *Pittieri* Ren. et Card.; *Holomitrium terebellatum* C. Müll.; *Fissidens Barbae-montis* C. Müll.; *Leptodontium subgracile* Ren. et Card.; *Hyophila subcontermina* Ren. et Card.; *Barbula Costaricensis* Ren. et Card.; *Macromitrium Tonduzii* Ren. et Card., *M. scleropelma* Ren. et Card., *M. Barbense* Ren. et Card., *M. lamprocarpum* C. Müll., *M. Durandi* Ren. et Card.; *Philonotis nanodendra* C. Müll., *Breutelia Brittoniae* Ren. et Card.; *Acidodontium Floresianum* C. Müll.; *Brachymenium brachypelma* C. Müll., *B. Pittieri* Ren. et Card., *B. spathulifolium* Ren. et Card., *B. Barbae-montis* C. Müll.; *Bryum rufolimbatum* Ren. et Card., *B. rosulicoma* Ren. et Card., *B. argenteum* L. n. var. *Costaricense* Ren. et Card.; *Atrichum hirtellum* Ren. et Card., *A. undulatiforme* Ren. et Card.; *Pogonatum Pittieri* Ren. et Card., *P. Barbanum* Ren. et Card., *P. consobrinum* Ren. et Card., *P. hamatifolium* Ren. et Card.

Die Lebermoose wurden von F. Stephani bestimmt. Es sind 56 Arten, darunter nov. spec. *Aneura tripinnata*, *Anthoceros cristoporus*, *Chiloscyphus Pittieri*, *Frullania Pittieri*, *Herberta Costaricensis* und *Plagiochila rhombifolia*.

83. **Renauld, F. et Cardot, J.** Musci Costaricenses. (B. S. B. Belge, T. XXXII, 1893, p. 174—201.)

Lateinische Diagnosen folgender Novitäten:

Harrisonia apiculata Ren. et Card.; *Acrocrypha ajulacea* Hornsch. var. *Costaricensis* Ren. et Card; *Pirea* Card. nov. gen., *P. Mariae* Card.; *Leucodoniopsis* Ren. et Card. nov. gen., *L. plicata* Ren. et Card.; *Prionodon longissimus* Ren. et Card.; *Pilotrichella isoclada* Ren. et Card., *P. tenuinervis* Ren. et Card., *P. Tonduzii* Ren. et Card. (Borneo); *Neckera falcifolia* Ren. et Card.; *Porotrichum crassipes* Ren. et Card., *P. plagiorhynchum* Ren. et Card., *P. Pittieri* Ren. et Card., *P. substolonaceum* Besch., *P. plumosum* Ren. et Card.; *Lepidopilum polytrichoides* Hedw. n. var. *costaricense* Ren. et Card., *L. platyphyllum* Ren. et Card., *L. contiguum* Ren. et Card., *L. laetenitens* Ren. et Card., *L. Floresianum* Ren. et Card., *L. subdivaricatum* Ren. et Card.; *Crossomitrium heterodontium* Ren. et Card.; *Hookeriopsis laevinervis* Ren. et Card.; *Rigodium gracile* Ren. et Card.; *Thuidium pellucens* Ren. et Card.; *Campylodontium drepanioides* Ren. et Card.

84. **Rosé, J. N., Eaton, D. C., Eckfeldt, J. W. and Evans, A. W.** List of plants collected by the U. S. S. Albatross in 1887—1891 along the western coast of America. (Contr. from the U. S. Nation. Herbar. I. N. V., p. 135—142.)

Das Verzeichniss enthält auch einige Moose von Feuerland und Patagonien und Lebermoose von Südpatagonien.

III. Asien.

85. **Prodromus Florae Batavae.** Vol. II. Pars. I. 2ed. Nieuwe lyst du Nederandsche blad-en levermossen, uitgev. door de Nederl. Bot. Vereenig. Nymwegen (F. E. Macdonald), 1893.

Standortsverzeichniss für 322 Laub- und 73 Lebermoose.

86. **Bescherelle, Em.** Hepatiques récoltées par M. L'abbé Delavay au Yun-nan (Chine) et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique, 1893, p. 106—108.)

Standortsverzeichniss folgender Arten: *Aitonia fissisquama* Steph. nov. sp., *Aneura barbiflora* Steph. nov. sp., *Bazzania alpina* Steph. nov. sp., *B. bidentula* Steph. nov. sp., *B. cordifolia* Steph. nov. sp., *Blepharostoma trichophylla* (L.), *Chandonanthus hirtellus* (Web.) Mitt., *Chiloscyphus subsimilis* Steph. nov. sp., *Delavayella serrata* Steph. nov. gen. et spec., *Frullania Delavayi* Steph. nov. sp., *F. muscicola* Steph. nov. sp., *F. rotundistipula* Steph. nov. sp., *F. Yunnanensis* Steph. nov. sp., *Herberta chinensis* Steph. nov. sp., *H. Delavayi* Steph. nov. sp., *Jungermannia erectifolia* Steph. nov. sp., *J. orcadensis* Hook., *J. quinquedentata* (Thed.), *J. reticulato-papillata* Steph. nov. sp., *Kantia cordistipula* Steph. nov. sp., *Lejeunea (Acrolejeunea) cordistipula* Steph. nov. sp., *Lepidozia Honkinensis* Steph. nov. sp., *L. macrocalyx* Steph. nov. sp., *L. robusta* Steph. nov. sp., *Marchantia grossibarba* Steph. nov. sp., *Nardia appressifolia* Mitt., *Plagiochila sinensis* Steph. nov. sp., *P. corticola* Steph. nov. sp., *P. Delavayi* Steph. nov. sp., *P. microphylla*

Steph. nov. sp., *P. Yunnanensis* Steph. nov. sp., *P. zonata* Steph. nov. sp., *Porella caespitans* Steph. nov. sp., *P. chinensis* Steph. nov. sp., *P. densifolia* Steph. nov. sp., *P. nitens* Steph. nov. sp., *Riccia crystallina* L., *Sarcoscyphus Delavayi* Steph. nov. sp., *Scapania parva* Steph. nov sp., *S. secunda* Steph. nov. sp.

87. **Bescherelle, Em.** Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japan. (Ann. des sciences nat. Bot. VII. Sér. T. XVII, No. 5 et 6.)

Diagnosen folgender neuer Arten: *Anoectangium ferrugineum* Besch., *Dicranum crispofalcatum* Schpr. in herb., *D. nipponense* Besch., *Leucobryum retractum* Besch., *Fissidens adelphinus* Besch., *Barbula leptotheca* Schpr. msc., *B. subunguiculata* Schpr. msc., *B. himantina* Besch., *Uloto nipponensis* Besch., *Physcomitrium Savatieri* Besch., *Brachymenium japonense* Besch., *Webera subcarnea* Schpr. msc., *W. irvozanica* Besch., *Mnium decrescens* Schpr. msc., *M. vesicatum* Besch., *M. sapporense* Besch., *M. minutulum* Besch., *Bartramia crispata* Schpr. msc, *Philonotula japonica* Schpr. msc., *Ph. Savatieri* Besch., *Atrichum crispulum* Schpr. msc., *Pogonatum otarnense* Besch., *P. sphaerothecium* Besch., *P. rhopalophorum* Besch., *P. akitense* Besch., *P. asperrimum* Besch., *Lasia japonica* Besch., *Neckera yezoana* Besch., *Leucodon sapporensis* Besch., *Endotrichum japonicum* Besch., *Pterygophyllum nipponense* Besch., *Schwetschkea japonica* Besch., *Fauriella lepidosiacea* Besch. nov. gen. et sp., *Anomodon ovicarpus* Besch., *Thuidium micropteris* Besch., *Pylaisia Brotheri* Besch., *Isothecium hakkodense* Besch., *Brachythecium kuroishicum* Besch., *B. truncatum* Besch., *B. moriense* Besch., *B. eustegium* Besch., *B. noesicum* Besch., *Myuroclada* nov. gen., *Plagiothecium laevigatum* Schpr. msc., *P. aomoriense* Besch., *P. homaliaceum* Besch., *Isopterygium Yokoskae* Besch., *Hypnum rufo-chryseum* Schpr. msc., *H. longipes* Besch., *H. circinatulum* Schpr. msc., *H. ctenium* Schpr. msc., *Hylocomium japonicum* Schpr. msc., *Hypopterygium Fauriei* Besch. und *Andreaea Fauriei* Besch. (Nach J. de Bot., 1893, p. XC.)

88. **Sommier, S.** Risultati botanici de un viaggio all' Ob inferiore. Parte IIª. (N. G. B. J., XXV, p. 41—110. Mit 2 Taf.)

Verf. verzeichnet die Bryophyten, welche er und Gr. Waldburg Zeil, zum geringen Theil auch Hage, am unteren Obflusse gesammelt und F. V. Brotherus bestimmt hat, im Ganzen 48 Laub- und 4 Lebermoose; darunter nichts Nennenswerthes.

Vgl. auch das Ref. in der Abtheilung für „Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder". Solla.

IV. Afrika.

89. **Baroni, E.** Sopra alcune crittogame africana raccolte presso Tripoli di Barberia dal prf. R. Spigai. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 239—243.)

Targionia Micheli Cda. kommt in der Nähe von Mallaha (Tripolis) vor (leg. R. Spigai). Solla.

90. **Baroni, E.** Sopra alcune crittogame africana raccolte presso Tripoli di Barberia dal prf. R. Spigai. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 239—243.)

Verf. erwähnt aus R. Spigai's Sendung aus Tripolis folgende Moosarten:

Bryum atropurpureum Br., zu Gargarese, *Barbula squamigera* Viv., ebenda, *B. ambigua* Br., ebenda. Solla.

91. **Bescherelle, Em.** Liste des Hépatiques récoltées aux environs de Brazzaville (Congo français), par M. Thollon en 1892, et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique 1893, p. 60.)

Aufgeführt werden sechs Arten, darunter *Aneura Stephanii* Besch. n. sp.

92. **Brizi, U.** Briofite scioane raccolte dal Dott. V. Ragazzi nel 1885. (Annuario del R. Istit. botan. di Roma. Vol. V°, 1893, p. 78—82.)

Verf. giebt in R. Pirotto's „Beiträgen zur Kenntniss Ostafrikas ein Verzeichniss der von V. Ragazzi 1885 im Gebiete von Schoa gesammelten Bryophyten". 18 Laub- und 9 Lebermoose.

Neue Arten sind: *Bryum ellipticifolium* Brz. dem *B. spathulosifolium* C. Müll. verwandt (p. 78). *Glyphocarpa scioana* Brz., der *Bartramia abyssinica* C. Müll. ähnlich,

Pilotrichum Ragazzii Brz., ähnlich dem *P. patens* C. Müll. und dem *P. protensum* C. Müll. nahestehend; *Pilotrichella Ragazzii* Brz., der *P. Cumingii* C. Müll. zunächst stehend; *Neckera scioana* Brz.; intermediär zwischen *N. javanica* C. Müll. und *N. decomposita* C. Müll. (p. 79); *Hypopterygium Pirottae* Brz., dem *H. laricinum* ähnlich (p. 80).

Im Anschlusse daran führt Verf. neun Laub- und vier Lebermoosarten an, welche O. Antinori 1878 in dem gleichen Gebiete gesammelt hat; darunter *Madotheca platyphylla* L. **n. var.** *Autinorii* Brz.

Die Originale sämmtlicher in den Verzeichnissen angeführten Arten befinden sich im Herbare des botanischen Institutes zu Rom. Solla.

93. **Brizi, U.** *Bryophytae abyssinicae* a cl. O. Penzig collectae. (Mlp. VII, p. 295—297.)

Unter 19 Bryophyten, welche von O. Penzig in Abyssinien gesammelt wurden, sind: a. Musci pleurocarpi, 7 Arten, darunter **neu**: *Leucodon abyssinicus* Brz., *Rhacopilum Penzigii* (Brz.) C. Müll., *Fabronia trichophylla* C. Müll., *Pseudoleskea Penzigii* Brz. b. M. acrocarpi, 5 Arten, sämmtliche **neu**: *Macromitrium cucullatum* C. Müll., *Gümbelia erythraea* C. Müll., *Bryum dongolense* Brz., *B. nanocapillare* C. Müll., *B. splendidifolium* C. Müll, C. Hepaticae, 4 laublose und 3 beblätterte Arten. Die neuen Arten sind theils durch kurze Diagnosen, theils nur durch kurze Bemerkungen über ihre charakteristischen Unterschiede gekennzeichnet. Solla.

94. **Müller, Carl (Halle).** Neue Laubmoose aus Afrika. (Z. B. G. Wien. Vol. 43, 1893, Sitzber. p. 13—14.)

Lateinische Diagnosen folgender Arten: *Erpodium (Tricherpodium) Menyhardtii* C. Müll. n. sp., Zambesi und *E. (Euerpodium) grossirete* C. Müll. n. sp., Zambesi.

95. **Pearson, W. H.** *Hepaticae Madagascarienses.* Notes on a collection made by Rev. M. Borgen, Rev. Borchgrevink and Rev. Dahle, 1877—82, communicated by Kiaer. (Christian, Vidensk. Selsk. Forhandl. 1892, No. 14, p. 1—11. 1 Taf.)

Neu beschrieben werden: *Bazzania decrescens* (L. et L.) n. var. *subplana* et n. var. *dentistipula* Kiaer et Pears., *Cephalozia (Cephaloziella) minutissima* Kiaer et Pears. (ist auf der Tafel gut abgebildet), *Schistocheila pauciserrata* Kiaer et Pears., *Lophocolea muricata* (L. et L.) n. var. *major* Pears.

96. **Pearson, W. H.** *Lejeuneae Madagascarienses.* (Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1892, No. 8. 2 Taf.)

Aufzählung von 33 Arten der Gattung *Lejeunea*. Neu ist *Lopholejeunea lepidoscypha* Kiaer et Pears.

97. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci exotici novi vel minus cogniti, adjectis Hepaticis, quas elaboravit F. Stephani. (Compt. rend. de la séance du 12. juin 1892 de la Soc. Royal. de botan. de Belgique. T. XXXI, II. Pt., p. 100—123.)

Lateinische Diagnosen folgender Novitäten:

Leucoloma albocinctum Ren. et Card., Madagascar; *L. Grandidieri* Ren. et Card., Madagascar; *L. Crepini* Ren. et Card., Mauritius; *Fissidens exasperatus* Ren. et Card., Madagascar; *Syrrhopodon (Eusyrrh.) hispidocostatus* Ren. et Card., Madagascar; *S. (Eusyrrh.) graminifolius* Ren. et Card., Insel St. Marie bei Madagascar; *Cryphaea (Acrocryphaea) subintegra* Ren. et Card., Madagascar; *Fabronia fastigiata* Ren. et Card. (Eb.); *F. Campenoni* Ren. et Card. (Eb.); *Entodon Filicis* Ren. et Card. (Eb.); *Trichosteleum (Thelidium) Perroti* Ren. et Card. (Eb.); *Taxithelium laetum* Ren. et Card. (Eb.); *Hypnum luteo-nitens* Ren. et Card. (Eb.).

Die von Stephani beschriebenen Lebermoose sind folgende: *Leioscyphus borbonicus* Steph., *Lepidozia Stephanii* Ren. et Card., *Lophocolea borbonica, inflata, longifolia, longispica, rubescens, integrifolia, Odontoschisma ligulatum, Plagiochila Boryana, Camboueana, Chenagoni, Rodriguezii, tenax, furcata, Radula macroloba, Schistochila borbonica, piligera.*

98. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci exotici novi vel minus cogniti. (B. S. B. Belge. T. XXXII, 1893, p. 8—40.)

Von neuen Arten werden beschrieben: I. Laubmoose:

Sphagnum Bessoni Warnst., Madagascar; *S. Cardoti* Warnst. (Eb.); *S. Arbogasti* Ren. et Card., Insel St. Marie bei Madagascar und Madagascar; *Anoectangium Humbloti* Ren. et Card., Insel Gross-Comorn; *Trematodon lacunosus* Ren. et Card., Madagascar; *Campylopus flaccidus* Ren. et Card. (Eb.); *C. Flageyi* Ren. et Card. (Eb.); *Fissidens Arbogasti* Ren. et Card., Insel St. Marie; *Calymperes hispidum* Ren. et Card., Madagascar und Insel St. Marie; *C. crassilimbatum* Ren. et Card., Insel Bourbon; *Macromitrium semidiaphanum* Ren. et Card., Madagascar; *Schlotheimia trichophora* Ren. et Card. (Eb.); *Harrisonia Humboldtii* Spreng. n. var. *rufipila* Ren. et Card. (Eb.); *Pilotrichella longinervis* Ren. et Card. (Eb.); *Neckera pygmaea* Ren. et Card. (Eb.); *Porotrichum scaberulum* Ren. et Card. (Eb.); *Hypopterygium subhumile* Ren. et Card. (Eb.); *H. grandistipulaceum* Ren. et Card. (Eb.).

II. Lebermoose von Stephani beschrieben:

Anastrophyllum Bessonii, Madagascar; *Bazzania fusca,* Réunion; *Dendroceros borbonicus* (Eb.); *Frullania Bessonii,* Madagascar; *F. Robillardii,* Insel Maurice; *Jamesoniella purpurascens,* Madagascar; *Archilejeunea alata,* Insel Mayolte; *Lopholejeunea grandicrista,* Madagascar; *Taxilejeunea Sikorae* (Eb.); *Lembidium Borbonicum,* Insel Bourbon; *Plagiochila Berthieui,* Madagascar; *P. Sikorae* (Eb.); *Pallavicinia attenuata,* Insel Réunion; *Porella cucullistipula,* Insel Maurice; *Radula Delessertii,* Insel Réunion; *Symphyogyna rhizobola* (Eb.).

99. **Renauld, F.** et **Cardot, J.** Musci novi vel minus cogniti. (B. S. B. Belge. T. XXXII, 1893, p. 101—121.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.:

Dicranella Polii Ren. et Card., Nossi Comba, *Campylopus Cailleae* Ren. et Card. (Eb.), *Leptodontium epunctatum* C. Müll. n. var. *paludosum* Ren. et Card., Madagascar, *Schlotheimia conica* Ren. et Card. (Eb.), *Webera annotina* Schwgr. n. var. *decurrens* Ren. et Card. (Eb.), *Bryum (Eubryum) appressum* Ren. et Card. (Eb.), *Br. (Eubr.) spinidens* Ren. et Card. (Eb.), *Philonotis stenodictyon* Ren. et Card., Insel Bourbon, *Ph. submarchica* Besch. n. var. *plumosa* Ren. et Card. (Eb.), *Acrobryum capillicaule* Ren. et Card., Madagascar, *Papillaria appendiculata* (Eb.), *Thuidium aculeoserratum* Ren. et Card. (Eb.), *Th. subserratum* Ren. et Card., Gr. Comoren-Insel, *Microthamnium Bessoni* Ren. et Card., Madagascar, *Ectropothecium (Cupressina) Pailloti* Ren. et Card. (Eb.), *E. (Cupr.) Chenagoni* Ren. et Card. (Eb.), *E. alboviride* Ren. n. var. *rufulum* Ren. et Card. (Eb.), *E. (Vesicularia) crassirameum* Ren. et Card. (Eb.), *Isopterygium intortum* P. B. n. var. *Chenagoni* Ren. et Card. (Eb.), *Stereophyllum limnobioides* Ren., Mauritius, Bourbon, *Hypnum alamazantrense* Kiaer n. var. *Berthieui* Ren. et Card., Madagascar, *Rhacopilum plicatum* Ren. et Card., (Eb.).

Bryum Bescherellei Ren. et Card. wird als *Br. Rodriguezii* Ren. et Card. bezeichnet, da bereits ein *B. Bescherellei* Jgr. aufgestellt ist.

In einem Anhang werden die von den ostafrikanischen Inseln bekannten 209 Lebermoose aufgeführt.

V. Polynesien.

100. **Beckett, T. W. Naylor.** On some Little-known New Zealand Mosses. (Trans. N. Zeal. Vol. XXV, 1892, p. 297—302.)

Bemerkungen zu folgenden Arten:

Blindia robusta Hampe, *Grimmia leucophaea* Grev., *Anomodon Huttonii* Mitt., *Tortula muralis* Hedw., *Orthotrichum rupestre* Schleich., *O. tasmanicum* H. f. et W., *Zygodon minutus* Hampe et C. Müll., *Eucamptodon inflammatus* Mitt., *Hypnum (Hypnodendron) deflexum* Wils., *H. (Rhynchostegium) Huttoni* Hampe, *Pilotrichella Billardieri* Hampe, *Rhizogonium aristatum* Hampe, *Dicranum (Campylopus) capillatus* H. f. et W., *D. (Campylopus) leptocephalum* C. Müll., *Bartramia commutata* Hampe.

101. **Brotherus, V. F.** Some new species of Australian Mosses described. (Öfversigt af Finska Vet. Soc. Förh. Bd. XXXV, 1893, p. 23—45. Helsingfors 1893.)

Diagnosen neuer Arten aus verschiedenen Theilen Australiens:

Aus Queensland: *Archidium Brisbanicum* Broth., *Leucoloma clavinerve* C. Müll., *Fissidens (Conomitrium) splachnoides* Broth., *Bryum Tryoni* Broth., *B. immarginatum* Broth., *Hookeria Karsteniana* Broth. Geh., *Trachyloma recurvulum* C. Müll., *Thuidium nano-delicatulum* (Hpe.).

Aus Neu-Guinea: *Barbula pachyloma* Broth., *Hyophila Micholitzii* Broth., *Syrrhopodon rotundatus* Broth., *P. atrovirens* Broth., *Calymperes scaberrimum* Broth.

Aus New South-Wales: *Tortula chlorotricha* Broth. Geh., *Macromitrium exertum* Broth. Geh., *Funaria aristata* Broth., *Orthodontium ovale* C. Müll., *Echinodium arboreum* Broth.

Aus Victoria: *Bryum Sullivani* C. Müll., *Acanthocladium Crossii* Broth. Geh.

Aus Tasmanien: *Cyathophorum densirete* Broth., *Mniobryum Tasmanicum* Broth.

Aus Lord Howe Island: *Dicranum bartramioides* Broth., *Macromitrium peraristatum* Broth., *Distichophyllum longicuspis* Broth.

Aus Tasmanien beschreibt G. Venturi: *Ulota cochleata, anceps, viridis* und *Orthotrichum late-ciliatum.*

102. **Brotherus, V. F.** Musci novi papuani. (Engl. J. Vol. XVII, 1893, p. 476—481.)

Ausführliche lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Fissidens (Eufissidens) Kärnbachii* Broth., *Arthrocormus subdentatus* Broth., *Leucophanes (Trachynotus) subscabrum* Broth., *Calymperes Kaernbachii* Broth., *Splachnobryum Novae-Guineae* Broth., *Hookeria (Callicostella) pterygophylloides* Broth., *Thuidium subbifarium* Broth., *Th. pelekioides* Broth., *Hypnum (Rhynchostegium) fissidentoides* Broth., *Trichosteleum (Sigmatella) Kaernbachii* Broth., *Ectropothecium tophigerum* Broth., *E. loricatifolium* (C. Müll.) Broth. = *Hypnum (Vesicularia) loricatifolium* C. Müll., *E. plano-falcatulum* Broth.

Die Arten wurden von L. Kaernbach in Neu-Guinea gesammelt.

103. **Brown, R.** Notes on the New Zealand Species of the Genus Andreaea, together with Descriptions of some New Species. (Trans. Vol. XXV., 1892, p. 276—284, Taf. XXI—XXXI.)

Neue Arten: *Andreaea gibbosa, A. dioica, A. minuta, A. Novae-Zelandiae, A. Wrigthii, (A. mutabilis* Hook. f. et Wils., vervollständigte Diagnose), *A. flexuosa, A. Huttoni, A. aquatica, A. dicranioidos, A. ovalifolia, A. apiculata, A. cockaynei, A. Jonesii. A. Clintoniensis, A. lanceolata, A. aquatilis.* Als Autor ist stets R. Brown zu setzen. Die Tafeln geben Abbildungen der Blätter und des Sporogons.

104. **Brown, R.** Notes on a Proposed New Genus of New-Zealand Mosses; together with a Description of Three New Species. (Trans. N.-Zeal. Vol. XXV, 1892, p. 285 bis 287, 3 Taf.)

Verf. giebt die Diagnose der neuen Moosgattung *Hennedia* mit ihren drei Arten: *H. macrophylla, H. intermedia* und *H. microphylla.* Blätter und Kapseln sind abgebildet.

105. **Colenso, W.** Memorandum of a few New Species of Hepaticae lately inthe Seventy-mill Bush District; as kindly determined by Dr. F. Stephani. (Trans. N. Zeal. Vol. XXV, 1892, p. 341—342.)

Neue Arten: *Symphyogyna subpetiolata* Steph., *Aneura papulosa* Steph., *Anthoceros arachnoideus* Steph. und *Lophocolea erectifolia* Steph.

106. **Hariot, P.** Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Mayen. (J. de B., 1893, p. 117—121.)

Auf der genannten Insel wurden bisher zwölf Moose beobachtet.

C. Monographien, Moosfloren, Systematik.

107. **Amann.** Notice sur le *Bryum Philiberti* Amann. (Revue bryologique, 1893, p. 84—85.)

Das vom Verf. unter *Bryum Philiberti* beschriebene Moos wurde von Limpricht provisorisch zu *Br. Comense* Schimp. gestellt. Verf. weist nach, dass seine Art von *Br. Comense* wohl verschieden sei, und stellt die unterscheidenden Merkmale beider gegenüber.

108. **Amann, J.** Études sur le genre *Bryum.* (II. Artikel.) (Revue bryologique, 1893, p. 39—45.)

Verf. beschäftigt sich in seiner Studie mit der systematischen Eintheilung der Ordnung der *Bryaceae.*

Tribus: *Mielichhoferieae.*

Genus *Mielichhoferia* Hornsch., *M. nitida* (Funck), subsp. *elongata* Hornsch.

Tribus: *Bryeae.*

Genus *Orthodontium* Schwägr., *O. gracile* (Wils.).

Genus *Leptobryum* (Br. Eur.), *L. piriforme* (L.), subsp. *minus* Phil.

Genus *Anomobryum* Schimp., *A. filiforme* (Dicks.), subsp. *concinnatum* (Spr.), subsp. *juliforme* (Solms-Laub.), subsp. *sericeum* (de Lacr.).

Genus *Webera* Hw.

Subgenus *Pohlia* (Hw.), *Webera acuminata* (Hoppe et Horn.), subsp. *ambigua* Limpr., *W. polymorpha* (Hoppe et Horn.), *W. elongata* (Hw.), *W. longicolla* (Sw.), *W. crassidens* Lindb., *W. erecta* Lindb., *W. cruda* (L.).

Subgenus *Euwebera* Limpr. *W. nutans* (Schreb.), subsp. *Schimperi* (C. M.), subsp. *sphagnicola* (Br. Eur.), *W. cucullata* (Schwgr.), *W. commutata* Schimp., subsp. *Ludwigii* (Spr.), subsp. *Payoti* Schimp., *W. gracilis* (Schl.), subsp. *carinata* Boulay, *W. annotina* (Hw.), subsp. *proligera* Lindb., *W. pulchella* (Hw.), subsp. *lutescens* Limpr., *W. Tozeri* (Grev.).

Subgenus *Mniobryum* Schimp. ex parte. *W. vexans* Limpr., *W. carnea* (L.), *W. albicans* (Wahl.).

Genus *Bryum* Dill.

Subgenus *Ptychostomum* Brid. emend. *B. Marratii* Wils., *B. Moei* Schimp., subsp. *angustifolium* Kaurin., *B. Brownii* (Br. Eur.), subsp. *stenocarpum* Limpr., subsp. *serotinum* Lindb., *B. Warneum* Bland., subsp. *viride* Phil., *B. pendulum* Horn., subsp. *planifolium* Kindb., subsp. *dovrense* Schimp., subsp. *Kaurini* Phil., *B. arcticum* R. Brown, subsp. *purpureum* Phil., subsp. *arcuatum* Limpr., subsp. *micans* Limpr., subsp. *inflatum* Phil., subsp. *callistomum* Phil., *B. luridum* Ruthe.

Subgenus *Cladodium* Brid. ex parte. *B. calophyllum* R. Brown, subsp. *scoticum* Amann, *B. acutum* Lindb., *B. Axel-Blyttii* Kaurin, *B. archangelicum* Br. Eur., subsp. *rhaeticum* Amann non Rota, *B. opdalense* Limpr.

Subgenus *Eucladodium* Limpr. *W. purpurascens* R. Brown, subsp. *Lindgreni* Schp., subsp. *autumnale* Limpr., *B. mamillatum* Lindb., *B. Limprichtii* Kaurin, *B. Oelandicum* Phil., *B. lacustre* Bland., *B. inclinatum* Sw., subsp. *Graefianum* Schliep., subsp. *paludicola* Schpr., subsp. *Kaurinianum* Warnst., subsp. *cirriferum* De Not., subsp. *Lorentzii* Schpr., subsp. *Holmgrenii* Lindb., *B. longisetum* Bland., *B. labradorense* Bland.

Subgenus *Leucodontium* Amann. *B. uliginosum* Brid., *B. campylocarpum* Limpr., *B. oeneum* Brid., *B. calcareum* Vent., *B. pallens* Sw., subsp. *fallax* Milde, subsp. *triste* De Not., subsp. *Lisae* De Not., *B. cyclophyllum* Schw., subsp. *laxifolium* Warnst., *B. Duvalii* Voit., *B. turbinatum* Hedw., subsp. *Schleicheri* Schpr.

Subgenus *Eubryum.* Sectio Pseudotriquetra. *B. bimum* Schreb., *B. pseudotriquetrum* Hedw., subsp. *neodamense* Itzig., subsp. *Keyeri* Breidl. Sectio capillarea. *B. capillare* L., subsp. *elegans* Nees, subsp. *obconicum* Hornsch., *B. Donianum* Grev., *B. provinciale* Phil., *B. torquescens* Br. Eur. Sectio alpina. *B. Mildeanum* Jur., *B. alpinum* L., *B. Muehlenbeckii* Br. Eur., *B. gemmiparum* De Not., *B. canariense* Brid. Sectio atropurpurea. *B. atropurpureum* W. et M., subsp. *murale* Wils., *B. versicolor* Braun, *B. Klinggraeffii* Schpr., *B. Blindii* Br. Eur., subsp. *Kiaerii* Lindb., *B. oblongum* Lindb. Sectio erythrocarpa. *B. erythrocarpum* Schw., *B. laetium* Lindb., *B. Bomanssonii* Lindb., *B. Sauteri* Br. Eur., *B. Philiberti* Amann. Sectio caespiticia. *B. caespiticium* L., subsp. *badium* Bruch., subsp. *comense* Schimp, *B. clathratum* Amann, *B. Funckii* Sch., *B. imbricatum* Schw. Sectio pallescentia. *B. intermedium* W. et M., *B. fuscum*

Lindb., *B. cirrhatum* Hoppe et H., subsp. *cuspidatum* Schimp., *B. Corbieri* Phil., *B. pycnodomum* Limpr., *B. microstegium* Br. Eur., *B. pallescens* Schl., subsp. *subrotundum* Brid.

Subgenus *Argyrobryum* Brid. *B. argenteum* L.

Subgenus *Plagiobryum* Lindb. *B. julaceum* Dicks., *B. demissum* Hornsch.

Subgenus *Rhodobryum* Schimp. *B. roseum* Schreb.

109. **Baur, W.** *Ulota macrospora* Baur et Warnst. nov. spec. (Hedwigia, 1893, p. 259–260.)

Diagnose der an Fichtenstämmen bei Achern und Karlsruhe gesammelten neuen mit *U. Rehmanni* verwandten Art.

110. **Beckett, T. W. Naylor.** Description of New Species of Musci. (Trans. N. Zeal. Vol. XXV, 1892, p. 289–297. 11 Taf.)

Verf. giebt ausführliche englische Diagnosen folgender neuer Arten:

Blindia chrysea, Pottia marginata, Orthotrichum graphiomitrium, Zygodon integrifolius, benachbart dem *Z. lapponicus, Climacium novae-seelandiae*, erinnert sehr an *C. dendroides, Andreaea cochlearifolia, A. pulvinata, A. arctoaeoides, Hypnum (Heterophyllum) Kirkii, Fissidens (Heterocaulon) ramiger, F. (Bryoidium) campyloneuros.* Auf den Tafeln sind die Arten abgebildet.

111. **Britton, Elizabeth G.** Contributions to American Bryology. III. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 393—405.)

Kritische Bemerkungen zu den nordamerikanischen Arten der Gattung *Orthotrichum.*

112. **Britton, Elizabeth G.** Notes on two of Palisot de Beauvois species of *Orthotrichum.* (Revue bryologique, 1893, p. 99.)

Die Bemerkungen beziehen sich auf *O. Americanum* und *O. strangulatum.* Nach Untersuchung von Originalexemplaren ist *O. Americanum* P. B. (1805) identisch mit *O. Hutschinsiae* Smith (1813). *O. strangulatum* P. B., welches auf Gestein vorkommt, wurde von späteren Autoren mit *O. Braunii* Br. et Schpr. identificirt. Nach der Verfasserin dürfte es eher mit *O. Porteri* zu vereinigen sein.

113. **Britton, Elizabeth G.** A revision of the genus *Physcomitrium.* (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 341.)

Das amerikanische *Ph. pyriforme* ist nicht gleich dem europäischen *P. pyriforme,* sondern vielmehr *Ph. turbinatum.*

114. **Britton, Elizabeth G.** The genus *Bruchia.* (Bot. G. Vol. XVIII, 1893, p. 44.)

Kurze Notiz.

115. **Bryhn, N.** Om *Grimmia Ryani* Limpr. in litt. (Nyt Magaz. f. Naturvidensk., 1893, Bd. 34, Heft 1, p. 73. Taf. 2.)

Lateinische Diagnose dieser neuen, mit *G. torquata* und *G. funalis* verwandten Art.

116. **Culmann, P.** Note sur les *Orthotrichum Sturmii* et *rupestre.* (Revue bryologique, 1893, p. 58—59.)

Verf. fand, entgegen den Angaben Venturi's und Limpricht's, auch bei den genannten Arten ein Vorperistom. Ferner konnte er dasselbe auch für *O. arcticum* constatiren.

117. **Debat.** *Dicranum spurium* et *Bryum canariense.* (Bull. Soc. Bot. Lyon, 1893, No. 1, p. 28–29.)

118. **Delogne, C. H.** Note sur les *Lejeunea calcarea* Lib. et *L. Rossettiana* Mass., (Compt. rend. des seanc. de la Soc. Roy. Bot. de Belge, 1893, II, p. 56.)

118a. **Delogne C. H.** Note sur *Lejeunea microscopica* Tayl., espèce nouvelle pour le Continent européenne. (l. c. p. 86.)

119. **Dixon, H. N.** Notes on the British species of Campylopus. (J. of B. Vol. 31, 1893, p. 105—107.)

Kritische Bemerkungen.

120. **Engler, A. et Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 91 und 92. *Embryophyta zoidiogama (Archegoniatae)*; Hepaticae: *Ricciaceae, Marchantiaceae, Junger-*

manniaceae anakrogynae, Jungermanniaceae akrogynae von **V. Schiffner**. Leipzig, 1893. 96 p. Mit 430 Einzelbildern in 73 Figuren.

Verf. beginnt mit einer Aufzählung der wichtigsten Litteratur über Lebermoose. Es folgt eine Eintheilung der Hepaticae und eine Besprechung der verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Familien.

I. Ricciaceae: Verf. giebt hier, wie auch bei den folgenden Familien zunächst eine Uebersicht der Litteratur, verbreitet sich dann ausführlicher über die allgemeinen Merkmale derselben, die Vegetationsorgane, Geschlechtsorgane, das Sporogon, die Keimung der Sporen und die Bildung des Protoplasmas, die geographische Verbreitung, die verwandtschaftlichen Beziehungen und die Eintheilung der Familien.

Gattungen:

Riccia L. (*Riccardius* Gray ex p., *Targionia* A.Br. non L., *Ricciella* A.Br.) 107 Arten, davon 26 in Europa, *R. fluitans* L. ist sterile Wasserform von *R. canaliculata* Hoffm.

Ricciocarpus Cd. (*Hemna* Raf., *Salviniella* Hüben.) 1 Art, *R. natans* (L.) Cd.

Tesselina Dum. (*Oxymitra* Bisch., *Pycnoscenus* S. O. Lindb.) 1 Art, *T. pyramidata* (Radd.) Dum.

Zweifelhafte Gattung: *Cronisia* Berk. (*Carringtonia* S. O. Lindb.) 1 Art.

II. Marchantiaceae:

1. Corsinioideae: Gattungen:

Corsinia Radd. (*Güntheria* Trev., *Brissocarpus* Bisch.) 1 Art.

Funicularia Trev. (*Boschia* Mont. nec Korth.) 1 Art.

2. Targionioideae: Gattungen:

Targionia L. 5 Arten, in Europa *T. hypophylla* L.

Cyathodium Kze. (? *Monosolenium* Griff., *Synchymenium* Griff.) 4 Arten.

3. Marchantioideae:

a. Astrosporae: Gattungen:

Peltolepis S. O. Lindb. (*Sauteria* Ångstr. p. p.) 2 Arten. Skandinavien, Sibirien.

Sauteria (Nees) (*Clevea* S. O. Lindb. p. p.) 3 Arten.

Clevea S. O. Lindb. (*Plagiochasma* Griff. p. p.) 5 Arten.

Exormotheca Mitt. (*Myriorrhynchus* S. O. Lindb.) 3 Arten.

Zweifelhafte Gattungen:

Spathysia Nees, 1 Art und *Athalamia* Falc. 1 Art.

b. Operculatae:

Aytonia Forst. (*Rupinia* L. f., *Otiona* Cd., *Plagiochasma* L. et L., *Sedgwickia* Bisch., *Antrocephalus* Lehm., *Otionia* Mitt.) 20 Arten.

Reboulia Raddi (*Rhakiocarpon* Cd., *Achiton* Cd.) 2 Arten.

Grimaldia Raddi (*Mannia* Op., *Syndonisca* Cd., *Pleurochiton* Cd., *Rebouillia* Griff.) 7 Arten.

Neesiella Schiffn. (*Duvalia* Nees nec Haw.) 2 Arten.

Cryptomitrium Underw. (*Platycoaspis* S. O. Lindb.) 1 Art.

Hypenantron Cd. (*Fimbriaria* Nees nec Stackh., *Dictyochiton* Cd., *Rhacotheca* Bisch., *Octoskepos* Griff.) 44 Arten.

c. Compositae: Gattungen:

Conocephalus Neck. nec Bl. (*Conocephalum* Wigg., *Anthoconum* P. B., *Fegatella* Raddi. *Hepaticella* Lem., ? *Nemoursia* Mér., *Cynocephalum* Endl., *Hepatica* S. O. Lindb., 2 Arten.

Lunularia Adans. (? *Dichominum* Neck., *Staurophora* Willd., *Sedgwickia* Bowd., *Marsilia* O. Ktze.) 1 Art.

Dumortiera Reinw. (*Hygrophyla* Tayl., *Hygrophila* Mack., *Askepos* Griff.) 6 Arten)

Chomiocarpon Cd. (*Cyathophora* S. F. Gray, *Strozzius* S. F. Gray p. p., *Preissia* Cd.) 2 Arten.

Marchantia L. 52 Arten.

Zweifelhafte Gattung: *Sandea* S. O. Lindb. 1 Art. Fossile Gattung: *Marchantites* Sap.

III. Jungermanniaceae Anakrogynae:

a. Sphaerocarpoideae: Gattungen:

Thallocarpus S. O. Lindb. (*Cryptocarpus* Aust., *Angiocarpus* Trev.) 1 Art.

Sphaerocarpus Adans. 5 Arten.

b. Rielloideae: Gattungen:

Riella Mont. (*Duriaea* B. et M., *Duriella* Claus. et Bill., *Maisonneuvea* Trev.) 7 Arten.

c. Metzgerioideae: Gattungen:

Riccardia S. F. Gray (*Rhizophyllum* P. B. p. p., *Roemeria* Raddi nec Med., *Aneura* Dum., *Blasia* Fr. nec L., *Metzgeria* Cd. nec Raddi, *Trichostylium* Cd., *Sarcomitrium* Cd., *Acrostolia* Dum., *Spinella* Schiffn. et Gottsche) 111 Arten.

Metzgeria Raddi (*Merkia* Borkh., *Rhizophyllum* P. B. p. p., *Papa* [errore!] et *Herverus* S. F. Gray, *Fasciola* Dum., *Echinogyna* Dum., *Echinomitrium* Cd.) 36 Arten.

Hymenophyton (Dum.) Steph. (*Podomitrium* Mitt., *Hypoblyttia* Gottsche, *Umbraculum* Gottsche) 5 Arten.

d. Leptotheceae: Gattungen:

Pallavicinia (S. F. Gray) Steph. (*Dilaena* Dum., *Diplomitrion* Cd., *Diplolaena* Dum., *Diplomitrium* Nees, *Cordaea* Nees, *Blytia* Endl., *Hollia* Endl., *Thedenia* Fr., *Blyttia* Nees, *Steetzia* Lehm., *Systasis* Griff., *Moerckia* Gottsche, *Mittenia* Gottsche) 21 Arten.

Symphyogyna Nees et Mont. (*Viviania* Raddi, *Amphibiophyton* Karst., *Strozzia* und *Solenochaetium* Trev.) 27 Arten.

Monoclea Hook. 2 Arten.

e. Codonioideae: Gattungen:

Pellia Raddi (*Papa* et *Herverus* [errore!] S. F. Gray, *Scopulina* Dum., *Papaea* Trev., *Marsilia* S. O. Lindb.) 3 Arten.

Blasia L. (*Biagia* Trev.) 1 Art, *B. pusilla* L.

Calycularia Mitt. 3 Arten.

Noteroclada Tayl. (*Androcryphia* Nees) 5 Arten.

Treubia Goebel. 1 Art.

Petalophyllum Gottsche (*Codonia* Dum.) 4 Arten.

Fossombronia Raddi (*Maurocenius* S. F. Gray) 26 Arten.

Simodon S. O. Lindb. 1 Art.

f. Haplomitrioideae: Gattungen:

Haplomitrium Nees (*Scalius* S. F. Gray, *Mniopsis* Dum, *Scaliusa* O. Ktze.) 1 Art.

Calobryum Nees (*Cladobryum* Endl., *Rhopalanthus* S. O. Lindb., *Scalia* Spr.) 5 Arten.

IV. Jungermanniaceae Akrogynae:

a. Epigonianthеae: Gattungen:

Gymnomitrium (Cd.) Nees (*Cesius* S. F. Gray, *Schisma* Dum., *Acolea* Dum., *Cesiusa* O. Ktze.) 18 Arten.

Marsupella (Dum.) S. O. Lindb. (*Sarcoscyphos* Cd., *Sarcoscyphus* Nees, *Marsupia* Dum.) 24 Arten.

Nardia (S. F. Gray) S. O. Lindb. (*Alicularia* Cd., *Solenostoma* Mitt., *Plectocolea* Mitt., *Gamochaetium* Trev.) 44 Arten.

Prasanthus S. O. Lindb. 1 Art.

Notoscyphus Mitt. 5 Arten.

Southbya Spr. 4 Arten.

Arnellia S. O. Lindb. 1 Art.

Calypogeia (Raddi) Spr. (*Gongylanthus* Nees, *Podanthe* Tayl., *Lindigina* et *Lindigia* Gottsche, *Lethocolea* Mitt., *Lindigella* Trev.) 12 Arten.

Symphyomitra Spr. 3 Arten.

Aplozia Dum. (*Liochlaena* Nees) 20 Arten.

Jamesoniella (Spr.) Steph. 20 Arten.

Anastrophyllum (Spr.) Steph. 29 Arten.

Lophozia (Dum.) 60 Arten.

(Zweifelhafte Gattungen: *Anastrepta* (S. O. Lindb.) Schiffn. 1 Art. *Cephaloziopsis* (Spr.) Schiffn. 8 Arten. Die Arten dieser beiden Gattungen dürften sich bei dem verwandten Gattungen *Cephaloziella* und *Prionolobus* einreihen lassen.)

Dichiton Mont. 1 Art.

Acrobolbus (Nees) Schiffn. (*Gymnanthe* Tayl. p. p., *Podanthe* Gottsche p. p.) 6 Arten.

Tylimanthus Mitt. (*Saccogyna* Dum. p. p., *Gymnanthe* Tayl. p. p.) 18 Arten.

Syzygiella Spr. 12 Arten.

Plagiochila (Dum.) Spr. (? *Dinckleria* Neck., ? *Carpolepidium* P. B., *Dinckleria* Trev.) 463 Arten.

Pedinophyllum S. O. Lindb. 1 Art. *P. pyrenaicum* (Spr.) et var *interruptum* = *Plagiochila interrupta* Dum.

Mylia S. F. Gray. 3 Arten.

Leioscyphus Mitt. 32 Arten.

Clasmatocolea Spr. 3 Arten.

Apothomanthus (Spr.) Schiffn. 2 Arten.

Lophocolea Dum. 149 Arten.

Conoscyphus Mitt. (*Diploscyphus* de Not., *Anthoscyphus* Trev.) 4 Arten.

Chiloscyphus Cd. 77 Arten.

Harpanthus (Nees) Spr. (*Pleurantha* Tayl.) 2 Arten.

Saccogyna (Dum.) S. O. Lindb. (*Lippius* S. F. Gray, *Syckorea* Cd., *Calypogia* Dum. nec Raddi; *Lippiusa* O. Ktze.) 6 Arten.

Zweifelhafte Gattung: *Gymnoscyphus* Cd. 1 Art. *G. repens* Cd.

b. Trigonantheae: Gattungen:

Protocephalozia (Spr.) Goebel 1 Art.

Pteropsiella Spr. 2 Arten.

Zoopsis Hook. f. et Tayl. 7 Arten.

Die Fortsetzung dieser verdienstvollen Bearbeitung der Lebermoose bringt Lieferung 112, erschienen 1895. Um ein abgeschlossenes Referat zu bieten, ist Referent von dem üblichen Gebrauch abgewichen. Es ist deshalb schon hier über den Schluss der Arbeit referirt worden.

Eucephalozia (Spr.) Schiffn. (*Cephalozia* p. p., *Blepharostoma* Dum. p. p.) 22 Arten. (Verf. verwirft ganz die Gattung *Cephalozia*, da dieselbe alles mögliche enthalte. Für die typische Formengruppe wird der Spruce'sche Subgenusnamen eingeführt.)

Nowellia Mitt. 2 Arten.

Alobiella (Spruce.) Schiffn. (*Cephalozia* subgen. IV *Alobiella* Spr.) 5 Arten.

Hygrobiella Spruce. 3 Arten.

Pigafettoa Massal. 1 Art.

Prionolobus (Spr.) Schffn. emend. 13 Arten.

Cephaloziella (Spruce.) Schffn. 20 Arten.

Lembidium Mitt. 6 Arten.

Odontoschisma Dum. (*Sphagnoecetis* Nees.) 13 Arten.

Adelanthus Mitt. (nec. Endl. = *Pyrenocantha* Thunbg.) (*Adelocolia* Mitt.) 7 Arten.

Marsupidium (Mitt.) Gott. 4 Arten.

Kantia S. F. Gray. (*Cincinnulus* Dum., *Calypogeia* Cd. nec Raddi) 33 Arten.

Anomoclada Spruce. 1 Art.

Bazzania S. F. Gray. (*Donnia* [errore!] S. F. Gray, *Herpetium* Nees, *Mastigobryum* Nees) 230 Arten.

Micropterygium Nees. 8 Arten.

Mytilopsis Spruce. 1 Art.

Mastigopelma Mitt. 1 Art.

Psiloclada Mitt. 3 Arten.

Sprucella Steph. 1 Art.

Pleuroclada Spruce. 1 Art. *Pl. albescens* (Hook.) Spr.

Lepidozia Dum. (*Mastigophora* Nees) 92 Arten.

Telaranea Spruce. 1 Art.
Arachniopsis Spruce. 5 Arten.

c. Ptilidioideae: Gattungen:

Blepharostoma S. O. Lindb. nec. Dum. 10 Arten. Subgen. I. *Chaetopsis* Mitt., II. *Temnoma* Mitt.
Chandonanthus (Mitt.) S. O. Lindb. 3 Arten.
Anthelia (S. O. Lindb.) Spruce. 4 Arten.
Herpocladium Mitt. 3 Arten.
Isotachis (Mitt.) Gott. 25 Arten.
Herberta S. F. Gray. (*Herbertus* S. F. Gray.) 15 Arten. *H. straminea* (Dum.) Schffn. = *H. Sendtneri* (Nees) S. O. Lindb. = *Sendtnera Sauteriana* Nees.
Lepicolea Dum. *(Leperoma)* Mitt. 5 Arten.
Chaetocolea Spruce. 1 Art.
Mastigophora Nees (*Sendtnera* Endl.) 9 Arten.
Ptilidium Nees. 6 Arten.
Lepidolaena Dum. (*Polyotus* Gott., *Gackströmia* Trev.) 12 Arten.
Trichocolea Dum. (*Tricholea* Dum., *Leiomitra* S. O. Lindb., *Basichiton* Trev.) 13 Arten.

d. Scapanioideae: Gattungen:

Schistochila Dum. (*Notarisia* Colla, *Gottschea* Nees, *Notopterygium* Mont.) 53 Arten.
Balantiopsis Mitt. 8 Arten.
Diplophyllum (Dum.) S. O. Lindb., (*Scapania* Mitt. 1860, *Scapanella* Carr., *Diplophylleia* Trev.) 5 Arten.
Blepharidophyllum Ångstr. (*Schistocalyx* S. O. Lindb.) 1 Art.
Scapania Dum. 1835. (*Richardsonia* Neck., *Martinellia* Carr.) 37 Arten.

e. Stephaninoideae: Gattung:

Stephanina O. Ktze. (*Radula* Nees, *Patarola* Trev.) 163 Arten.

f. Pleurozioideae: Gattung:

Pleurozia Dum. (*Physiotium* Nees) 12 Arten.

g. Bellincinioideae: Gattung:

Bellincinia (Raddi) O. Ktze. (*Porella* L., *Antoirica* Raddi, *Cavendishia* S. F. Gray nec. Lindb., *Madotheca* Dum. et auct. plur., *Schulthesia* Raddi, *Suaresia* Lem., *Bellinginia* Rchb.) 77 Arten.

h. Jubuloideae: Gattungen:

Diese Gruppe entspricht genau der Gattung *Lejeunea* im Sinne Spruce's. Die von Spruce aufgestellten Subgenera werden hier als Genera behandelt:

Metzgeriopsis Goebel (= *Thallo-Lejeunea* Schffn.) 1 Art, *Myriocolea* Spr. 1, *Colurolejeunea* Spr. 18, *Diplasiolejeunea* Spr. 8, *Cololejeunea* Spr. 77, *Eulejeunea* Spr. 164, *Cheilolejeunea* Spr. 27, *Pycnolejeunea* Spr. 26, *Euosmolejeunea* Spr. 28, *Hygrolejeunea* Spr. 46, *Taxilejeunea* Spr. 50, *Macrolejeunea* Spr. 3, *Otigoniolejeunea* 5, *Ceratolejeunea* Spr. 54, *Leptolejeunea* Spr. 26, *Drepanolejeunea* Spr. 37, *Trachylejeunea* Spr. 13, *Harpalejeunea* Spr. 46, *Strepsilejeunea* Spr. 23, *Crossotolejeunea* Spr. 6, *Prionolejeunea* Spr. 28, *Anomalolejeunea* Spr. 1, *Odontolejeunea* Spr. 18, *Dicranolejeunea* Spr. 12, *Marchesinia* S. F. Gray (*Phragmicoma* Dum.) 16, *Brachiolejeunea* Spr. 23, *Acrolejeunea* Spr. 38, *Lopholejeunea* Spr. 27, *Caudalejeunea* Steph. 8, *Mastigolejeunea* Spr. 31, *Tysananthus* Lindenb. (*Thyrsanthus* [errore typ.] Lindenb., *Physananthus* [errore typ.] Lindb., *Thysano-Lejeunea* et *Dendro-Lejeunea* Spr., *Phragmo-Lejeunea* Schffn.) 20, *Bryopteris* Lindenb. (*Bryo-Lejeunea* Spr.) 12, *Ptychanthus* (Nees) (*Ptycho-Lejeunea* Spr.) 20, *Archilejeunea* Spr. 30, *Platylejeunea* Spr. 10, *Anoplolejeunea* Spr. 1, *Peltolejeunea* Spr. 6, *Omphalanthus* (Lindenb.) (*Omphalo-Lejeunea* Spr.) 1, *Neurolejeunea* Spr. 3, *Stictolejeunea* Spr. 2.

Jubula Dum. 2 Arten.
Frullania Raddi. (*Mylia* Lem. nec. *Mylius* S. F. Gray.) 310 Arten.

Fossile Jungermanniaceae:

Blyttia Sap. 1, *Jungermanites* Gott. 7, *Lophocolea* Casp. 1, *Scapanites* Gott. 1,

Radulites Gott. 2, *Madotheca* Casp. 1, *Phragmicoma* Casp. 3, *Lejeunites* Gott. 5, *Frullanites* Gott. 19.

V. Anthocerotaceae: Gattungen:

Notothylas (Sull.) (*Carpobolus* Schw. nec. Mich. nec. Adans., *Carpolipum* Nees, *Chamaeceros* Milde) 9 Arten.

Anthoceros (L.) (*Corypta* Neck.) 79 Arten.

Dendroceros (Nees) 15 Arten.

Auszuschliessende Gattung ist *Blandowia* Wild., gehört zu den *Podostemaceae*.

Die Synonymie ist hier ausführlicher, wie sonst wohl, citirt und zwar in Hinsicht auf O. Kuntze's bekanntes Werk „Revisio generum plantarum etc." — Die in den Text eingedruckten Abbildungen, theils Originale, theils Copien, sind vorzüglich.

121. **Fleischer, M.** Contribuzioni alla briologia della Sardegna, (Mlp., VII, p. 313–344.)

Verf. erwähnt gelegentlich (vgl. Ref. 33) als teratologische Formen *Ephemerum serratum*, Sporogonium mit doppeltem Stoma. — *Aschisma carniolicum*, Stengelchen mit je drei Kapseln. — Stengelchen mit je zwei Kapseln bei: *Ephemerum serratum*, *E. sessile*, *Weisia viridula*, *Pottia minutula* var. *conica*, *Grimmia sardoa*, *Orthotrichum rupestre*, *Funaria mediterranea*, *Bryum murale*. Solla.

122. **Grönvall, A. L.** Ueber einen vermeintlichen Hybriden innerhalb der Moosgattung *Orthotrichum*. (Bot. C., 1893. Vol. LIII, p. 348.)

Verf. beschreibt eine offenbar intermediäre Form von *Orthotrichum fastigiatum* und *O. affine*.

123. **Hagen, J.** *Tetraplodon pallidus* n. sp. (Kongl. Norske. Vidensk. Selsk. Skrift. Trondhjem, 1893.

124. **Hennings, P.** Die schädlichen Kryptogamen unserer Gewächshäuser. (Gartenflora, 1893, p. 578–583.)

Von in Gewächshäusern als schädlich auftretenden Bryophyten werden namentlich *Marchantia* und *Lunularia* genannt.

125. **Husnot, T.** *Muscologia gallica*. XI. livr., p. 317—348 et pl. 88—97.

In dieser Lieferung werden beschrieben und abgebildet: *Orthothecium* 1 Art, *Homalothecium* 3, *Camptothecium* 3, *Ptychodium* 1, *Brachythecium* 17, *Scleropodium* 2, *Hyocomium* 1, *Eurhynchium* 28, *Thamnium* 1.

126. **Jameson, H. G.** Illustrated Guide to British Mosses, with keys to the genera and species. 75 p. et 59 pl. contining over 2400 Fig. Eastbourne, 1893. Preis 7 Shil. 6 P.

Das Werk soll dem praktischen Gebrauche dienen. Verf. beschreibt daher einleitend die verschiedenen Organe der Moospflanze, giebt dann analytische Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Arten. Auf Tafel I—VII werden Abbildungen des Stengels, der Blätter, des Zellbaues, der Kapsel, des Peristoms etc. gegeben. Tafel VIII—LIX bringen Abbildungen des Blattzellnetzes der britischen Moose.

127. **Jensen, C.** Supplement to the liste of Mosses from the Shaw. (Revue bryologique 1893, p. 105—106. 2 tab.)

Verf. giebt ergänzende Beschreibung des Fruchtbaues seiner *Cephalozia rubriflora* und bildet auf den beiden Tafeln *C. pulchella* C. Jens. und *C. rubriflora* C. Jens. ab.

128. **Kindberg, N. C.** *Georgia (Tetraphis) pellucida* et les espèces alliées. (Revue bryologique 1893, p. 92—93.)

Bisher waren drei Arten der Gattung *Georgia* bekannt, nämlich *G. pellucida*, *geniculata* und *Brownii*. Verf. fügt diesen zwei neue Arten hinzu und giebt dann kurze Diagnosen von *Georgia pellucida* L. (Rabh.), *G. cuspidata* Kindb. nov. spec. (Canada, Ohio), *G. trachypoda* Kindb. nov. spec. (Canada, Columbia) und *G. geniculata* Girgens. (*G. Brownii* wird hier eigenthümlicher Weise nicht berücksichtigt.)

129. **Klinggraeff, Hugo v.** Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens. 8⁰. Danzig, 1893. 317 p.

In dem Vorwort bezeichnet Verf. als den Hauptzweck seines Werkes, eine genaue Uebersicht der Verbreitung der Arten in den beiden Provinzen zu liefern. Das Werk selbst

zerfällt in zwei Theile. In dem ersten, dem allgemeinen Theil, verbreitet sich Verf. über die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntniss der Moosflora West- und Ostpreussens, die Verbreitung und das Vorkommen der Moose, über biologische Verhältnisse der Moose, Nutzen und Schaden derselben. Der zweite, der Systematik gewidmete Theil, beginnt mit den Lebermoosen. Aufgeführt werden 89 Arten, welche sich auf 35 Gattungen vertheilen. Es folgen die *Sphagnaceae* mit 30 Arten, *Andreaeaceae* 2 Arten, *Archidiaceae* 1 Art und *Bryineae* mit 393 Arten. In einem Nachtrage werden noch zwei weitere für die dortige Flora neue Lebermoose aufgeführt. Ein Index beschliesst das Werk. Die Diagnosen sind vorzüglich abgefasst. Die Synonymen sind nur dort angegeben, wo es durchaus nothwendig ist. Die Standortsangaben sind nach den Landrathskreisen in der Reihenfolge von Süd-West nach Nord-Ost geordnet. Referent empfiehlt das Werk allen Systematikern.

130. **Levier, Emile.** Sur le *Riccia minima* L. (= *R. nigrella* DC. et *R. sorocarpa* Bisch.). (Revue bryologique 1893, p. 101—105.)

131. **Macoun, J. and Kindberg, N. C.** Catalogue of Canadian plants. Part VI, Musci. 295 p. Montreal, 1892.

In Ergänzung der kurzen Notiz im Bot. J. XX, p. 252, Ref. 65 mögen hier noch die neuen Arten erwähnt werden:

Andreaea Macounii Kindb., *A. parvifolia* C. Müll ; *Astomum Drummondii* Kindb.; *Weisia convoluta* C. Müll. et Kindb; *Dicranoweisia obliqua* Kindb.; *Oreoweisia serrulata* Schimp. n. var. *tenuior* Kindb.; *Cynodontium strumulosum* C. M. et K.; *C. subalpestre* Kindb.; *Dicranella parvula* Kindb.; *Dicranum subulifolium* Kindb., *D. angustifolium* Kindb.; *D. sulcatum* Kindb.; *D. crispulum* C. M. et K., *D. leioneuron* Kindb., *D. leucobasis* C. M. et K., *D. plano-alare* C. M. et K., *D. Columbiae* Kindb., *D. undulifolium* C. M. et K., *D. subpalustre* C. M. et K.; *D. Drummondii* C. Müll., *D. brachycaulon* Kindb., *D. diptero-neuron* C. Müll.; *Monocranum* C. Müll., *M. stenodictyon* Kindb.; *Ceratodon heterophyllus* Kindb.; *Distichium Macounii* C. M. et K.; *Seligeria campylopoda* Kindb.; *Pottia heimioides* Kindb.; *Didymodon Canadensis* Kindb., *D. Baden-Powelli* Kindb.; *Leptodontium Canadense* Kindb.; *Leptotrichum brevifolium* Kindb.; *Trichostomum Vancouveriense* (Broth.) Kindb.; *Desmatodon subtorquescens* C. M. et K., *D. camptothecius* Kindb ; *Barbula macro-rhyncha* Kindb., *B. carnifolia* C. M. et K., *B. subcarnifolia* C. M. et K., *B. platyneura* C. M. et K., *B. subgracilis* C. M. et K., *B. subicmadophila* C. M. et K., *B. sparsidens* C. M. et K., *B. melanocarpa* C. M. et K., *B. pseudo-rigidula* Kindb., *B. oenea* C. M. et K., *B. decursivula* Kindb., *B. robustifolia* C. M. et K., *B. tortellifolia, B. circinnatula, B. horridifolia, B. chrysopoda* (omnes C. M. et K.), *B. megalocarpa, B. laeviuscula* Kindb., *B. brachyangia, B. lato-excisa, B. papillinervis, B. leptotricha, B. rotundo-emarginata* (omnes C. M. et K.); *Sculeria Nevii* C. Müll., *S. Muelleri* Kindb.; *Grimmia Manniae* C. Müll., *G. crassinervis* C. Müll., *G. chloroblasta* Kindb., *G. heterophylla* Kindb., *G. atricha* C. M. et K., *G. pachyneurula* C. M. et K., *G. nivalis* Kindb., *G. tenella* C. Müll., *G. sarcocalyx* Kindb., *G. prolifera* C. M. et K., *G. tortifolia* Kindb., *G. depilata* Kindb., *G. arcuatifolia* Kind., *G. microtricha* C. M. et K.; *Rhacomitrium Nevii* C. Müll., *R. Macounii* Kindb., *R. alternuatum* C. M. et K., *R. robustifolium* Kindb., R. *Oreganum* Ren. et Card., *R. speciosum* C. Müll., *R. micropus* Kindb.; *Hedwigia subnuda* Kindb., *Amphoridium Drummondii* Hook. n. var. *Canadensis* Kindb.; *Ulota obtusiuscula, U. subulata, U. subulifolia* C. M. et K., *U. scabrida* Kindb., *U. camptopoda* Kindb., *U. connectens* Kindb.; *Orthotrichum lonchothecium* C. M. et K., *O. Roellii* Vent., *O. psilothecium* C. M. et K., *Encalypta Alascana* Kindb., *E. subspathulosa* C. M. et K., *E. leiomitra* Kindb., *E. leiocarpa* Kindb., *E. cucullata* C. M. et K., *Merceya latifolia* Kindb.; *Physcomitrium megalocarpum* et *platyphyllum* Kindb.; *Bartramia glaucoviridis* et *circinnatula* C. M. et K.; *Philonotis glabriuscula* Kindb.; *Mielichhoferia cuspidifera* Kindb.; *Webera polymorphoides* Kindb., *W. canaliculata* C. M. et K., *subcucullata, pycno-decurrens, micro-caulon, micro-denticulata, micro-apiculata* (ommes C. M. et K.), *W. Columbica* Kindb., *Bryum erubescens, haematophyllum, subpurpurascens, angustirete, Froudei* Kindb., *Edwardsianum* C. M. et K., *brachyneuron* Kindb., *Labradorense* Philib., *mammilligerum* Kindb, *leucolomatum, micro-erythrocarpum* C. M. et K., *alpiniforme* Kindb.,

haematocarpum, *pygmaeo-alpinum* C. M. et K., *percurrentinerve* Kindb., *capitellatum*, *synoico-caespiticium* C. M. et K., *Vancouveriense* Kindb., *microglobum*, *oligochloron*, *rubicaudulum*, *anoectangiaceum*, *heteroneuron* C. M. et K., *erythrophyllum*, *erythrophylloides*, *denticulatum*, *hydrophilum*, *meseoides* Kindb., *microcephalum* C. M. et K., *Ontariense*, *simplex* Kindb.; *Mnium macrociliare* C. M. et K., *M. decurrens* C. M. et K., *M. Niagarae* Kindb.; *Atrichum leiophyllum* Kindb., *A. rosulatum* C. M. et K.; *Pogonatum erythrodontium* et *Macounii* Kindb.; *Polytrichum Ohioense* Ren. et Card., *P. conorhynchum* Kindb., *Fontinalis Kindbergii* Ren. et Card.; *Dichelyma obtusulum* Kindb.; *Neckera pterantha* C. M. et K.; *Homalia Macounii* C. M. et K.; *Pterigynandrum papillosulum* C. M et K., *Antitrichia tenella* Kindb.; *Thelia compacta* Kindb.; *Leskea cyrtophylla* Kindb., *L. subobtusifolia* C. M. et K.; *Lescuraea imperfecta* C. M. et K.; *Anomodon heteroideus* Kindb.; *Pylaisia pseudo-platygyrium* Kindb., *P. Selwynii* Kindb., *P. Ontariensis* C. M. et K., *filari-acuminata* C. M. et K.; *Homalothecium corticola* Kindb., *H. sericeoides* C. M. et K.; *Entodon acicularis*, *Macounii* et *expallens* C. M. et K.; *Pseudoleskea oligoclada* Kindb., *P. sciuroides* Kindb., *P. stenophylla* Ren. et Card., *P. falcicarpis* C. M. et K., *P. malacoclada* C. M. et K.; *Heterocladium Vancouveriense* Kindb., *H. frullaniopsis* C. M. et K., *H. aberrans* Ren. et Card; *Thuidium lignicola* Kindb.; *Tripterocladium rupestre* Kindb.; *Camptothecium Amesiae* Ren. et Card., *C. hamatidens* Kindb.; *Brachythecium digastrum* C. M et K., *B. spurio-acuminatum* C. M. et K., *B. cyrtophyllum* Kindb., *B. mammilligerum* Kindb., *B. Roellii* Ren. et Card., *B. laevisetum* Kindb., *B. harpidioides* C. M. et K., *B. pseudo-albicans* Kindb., *B. platycladum* C. M. et K., *B. gemmascens* C. M. et K., *B. pseudo-collinum* Kindb., *B. spurio-rutabulum* C. M. et K., *B. leucoglaucum* C. M. et K., *B. rutabuliforme* Kindb., *B. Columbico-rutabulum* Kindb., *B. lamprochryseum*, *B. mirabundum*, *B. nanopes* C. M. et K.; *Isothecium Cardoti* et *myurellum* Kindb.; *Eurhynchium substrigosum* Kindb., *E. Dawsoni* Kindb., *E. semiasperum* C. M. et K.; *Raphidostegium subdemissum* Kindb., *R. Roellii* Ren. et Card., *R. subadnatum* C. M. et K.; *Plagiothecium pseudo-latebricola* Kindb., *P. bifariellum* Kindb., *P. membranosum* Kindb., *P. brevipungens* Kindb., *P. aciculi-pungens* C. M. et K., *P. decurvifolium* Kindb., *P. attenuatirameum* Kindb.; *Amblystegium speirophyllum* Kindb., *A. fenestratum* Kindb., *A. dissitifolium* Kindb., *A. subcompactum* C. M. et K., *A. distantifolium* Kindb.; *Hypnum byssirameum* C. M. et K., *H. unicostatum* C. M. et K., *H. decursivulum* C. M. et K., *H. Columbiae* Kindb., *H. Macounii* Kindb., *H. Moseri* Kindb., *H. longinerve* Kindb., *H. conflatum* C. M. et K., *H. chloropterum* C. M. et K., *H. Waghornei* Kindb., *H. pseudo-fastigiatum* C. M. et K., *H. Canadense* Kindb.; *H. arcuatiforme* Kindb., *H. Renauldii* Kindb., *H. pseudo-pratense* Kindb., *H. flaccum* C. M. et K., *H. subflaccum* C. M. et K., *H. pseudo-drepanicum* C. M. et K., *H. Columbico-palustre* C. M. et K., *H. pseudo-arcticum* Kindb., *H. circulifolium* C. M. et K., *H. torrentis* C. M. et K., *H. pseudo-montanum* Lindb.

Die neuen Arten sind ausführlich beschrieben.

132. **Mueller, Karl** (Halle). *Struckia*, eine neue Laubmoosgattung. (Arch. des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. Güstrow, 1893.)

Verf. beschreibt die zur Familie der *Entodonteae* gehörende neue Gattung *Struckia* und stellt zu derselben folgende vier Arten: *St. argentata* C. Müll. (*Hypnum* Mitt.), Himalaya occid.; *St. pallescens* C. Müll., Himalaya bor. occid., Thakil-Hill; *St. argyreola* C. Müll., Sikkim-Himalaya und *St. Griffithii*, Assam.

133. **Paris, Général.** Monographie des Cryphaeacées. (Revue bryologique, 1893, p. 45—46.)

Verf. beabsichtigt, demnächst die genannte Moosgruppe monographisch zu bearbeiten, giebt eine vorläufige Uebersicht der von ihm bisher untersuchten Arten und bittet um Zusendung weiteren ergänzenden Materials.

134. **Philibert, H.** Le *Bryum arcticum* observé en France. (Revue bryologique, 1893, p. 85—87.)

Genannte Art wurde von M. Guinet am Mont Credo (oder Crêt-d'Eau) bei Bellegarde entdeckt. Verf. giebt noch eine ausführliche Beschreibung der Art.

135. **Philibert, H.** *Thuidium intermedium* spec. nova. (Revue bryologique, 1893, p. 33—39.)

Verf. beschreibt ausführlich die neue Art, welche aus Frankreich und der Schweiz bekannt ist, aber wahrscheinlich in ganz Europa vorkommen wird. Sie tritt gewöhnlich steril auf. Verf. giebt ferner eine Bestimmungstabelle der verwandten Arten: *Thuidium recognitum, Th. tamariscinum, Th. delicatulum* und *Th. intermedium.*

136. **Philibert, H.** Sur le genre *Nanomitrium* Lindb. (Revue bryologique, 1893, p. 49—58.)

Die Gattung *Nanomitrium* Lindb. ist in Europa nur durch die eine Art: *N. tenerum* (Bruch) vertreten. Von Lindberg wurden ferner folgende nordamerikanische Arten der Gattung *Ephemerum* ebenfalls zu *Nanomitrium* gestellt. *E. synoicum* James, *Austini* Sull., *megalosporum* Aust. und *aequinoctiale* Spr. — Verf. kommt nach Untersuchung reichen Materials zu dem Schluss, das *Nanomitrium* von *Ephemerum* generisch gut unterschieden ist, dass sich aber bei *N. megalosporum* durch Blattbau und Grösse der Sporen und bei *N. aequinoctiale* durch Inflorescenz Uebergänge zwischen beiden Gattungen constatiren lassen.

137. **Rabenhorst, L.** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. II. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. Lief. 19, 20, 21, 22. 8°. 1893. Leipzig (E. Kummer). p. 321—579. Preis à Lief. 2.40 Mk.

In Lief. 19 beschreibt Verf. zunächst die noch fehlenden, dem Gebiete angehörenden Arten der *Cladodium*-Gruppe, welchen er auch die ausserhalb des Gebietes gefundenen Arten anschliesst.

Es folgt Subgenus II: *Eubryum*. Vorangeschickt wird ein Hinweis auf die natürliche Gruppirung der einzelnen Arten und weiter ein sorgfältig ausgearbeiteter Schlüssel zur Bestimmung derselben, in Summa 55 Arten, von denen in dieser Lieferung 22 beschrieben werden. Neu sind: *Bryum Culmannii* Limpr., Gemmi, Schweiz; *B. pseudo-Kunzei* Limpr., Wallis, Schweiz; *B. (? Eubryum) confertum* Limpr., Steiermark. In Schimper's Synopsis ed. II fehlen folgende Arten des Gebietes: *B. subglobosum* Schlieph., *clathratum* Amann, *caespiticiforme* De Not, und *B. Jackii* C. Müll.

Lief. 20 bringt den Schluss der Eubrya, 33 Arten. Von den aufgeführten Arten fehlen ebenfalls in Schimper's Synopsis ed. II: *B. rubens* Mitt., *arenarium* Jur., *Kunzei* Hornsch., *Geheebii* C. Müll., *Gerwigii* (C. Müll.) (syn. *Hypnum (Limnobium) Gerwigii* C. Müll.), *B. Reyeri* Breidl. und *B. bimoideum* de Not. Beschrieben werden auch die besonders dem Norden angehörenden, ausserhalb des Gebietes vorkommenden Arten und in einem Appendix diejenigen kritischen Arten, welche wegen ungenügender Beschreibung und in Ermangelung von Exemplaren bisher keine feste Stelle in den europäischen Moosfloren erhalten haben. — Es folgt Gattung *Rhodobryum* (Schimp.) n. gen. 1 Art, *Rh. roseum* (Weis).

XXV. Familie: *Mniaceae*.

Lief. 21. Die *Mniaceae* zerfallen in die beiden Gattungen *Mnium* (Dill.) L. mit 21 Arten und *Cinclidium* Sw. mit 2 Arten. Ebenfalls sind auch die nordischen Arten beschrieben. Die vorangestellte, die Bestimmung auch steriler Formen sehr erleichternde tabellarische Uebersicht der europäischen *Mnium*-Arten ist sehr werthvoll. *Mnium affine β. elatum* ist *M. Seligeri* Jur. und *M. affine γ. Rugicum* = *M. Rugicum* Laurer.

XXVI. Familie: *Meeseaceae*. Gattungen: *Paludella* Ehrh. 1 Art, *Amblyodon* P.B. 1 Art, *Meesea* Hedw. 4 Arten.

Lief. 22. *Catoscopium* Brid. 1 Art.

XXVII. Familie: *Aulacomniaceae*. Gattung: *Aulacomnium* Schwgr. 3 Arten.

XXVIII. Familie: *Bartramiaceae*. Gattungen: *Bartramia* Hedw. 5 Arten, *Plagiopus* Brid. 1 Art = *Bartramia Oederi*, *Conostomum* Sw. 1, *Breutelia* Schpr. 1 (Anhang *Bartramidula Wilsoni* [Wils.] Br. eur.), *Philonotis* Brid. 10 Arten, *Ph. Arnelli* Husn. = *Ph. capillaris* (non Lindb.) Milde, *Ph. laxa* Limpr. n. sp., Zürich-See und Hannover, *Ph. adpressa* Ferg., Riesengebirge, Tatra.

138. **Roze.** Observations sur deux Hépatiques. (B. S. B. France. Vol. XXX, 1893, p. 207—208.)

Verf. berichtet über fruchtend gefundene Exemplare von *Aneura pinguis* Dum. und *Pellia calycina* Nees.

139. **Schiffner, Victor.** Morphologie und systematische Stellung von *Metzgeriopsis pusilla*. (Oest. B. Z. Vol. 43, 1893, p. 118—122, 153—160, 205—210 1 Taf.)

Verf. erhielt durch O. Warburg Exemplare von *M. pusilla* mit wohl entwickelten männlichen Aesten und mit voll ausgebildeter Fructification und ist somit in der Lage, die Untersuchungen Goebel's über dies interessante Lebermoos weitgehendst zu ergänzen. Er beschreibt sehr ausführlich alle Theile der Pflanze. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselbe zur Gattung *Lejeunea* zu stellen ist; doch weicht sie so von allen bisher bekannten Untergattungen von *Lejeunea* ab, dass Verf. sich zur Aufstellung eines neuen Subgenus: *Thallo-Lejeunea* Schiffn. veranlasst sieht.

Th.-L. pusilla (Goeb.) Schiffn. = *Metzgeriopsis pusilla* Goeb. = *Lejeunea Metzgeriopsis* Goeb. Heimath: Java, Insel Batjan (Molukken).

140. **Schiffner, V.** Ueber exotische Hepaticae, hauptsächlich aus Java, Amboina und Brasilien, nebst einigen morphologischen und kritischen Bemerkungen über *Marchantia*. (Nova acta Leop. Carol. Akad. LX, No. 2. 4°. 74 p. 14 Taf. — Arb. des botan. Institutes der k. k. deutschen Universität Prag II.)

Verf. giebt die Resultate seiner eingehenden Untersuchungen von Lebermoosen. Die Tafeln sind prachtvoll gezeichnet. Neu beschrieben werden folgende Arten und Formen: *Frullania apiculata* N. ab E. var. *Goebelii* Schiffn. (Java); *F. Karstenii* Schiffn. verwandt mit *F. apiculata* (Amboina), *F. Stephanii* Schiffn. ähnlich der *F. ornithocephala* N. ab E. (Insel St. Thomé); *Jubula Hutchinsiae* var. *Warburgii* Schiffn. (Deutsch-Neu-Guinea); *Drepano-Lejeunea Blumei* Steph. ms. (eb.), *D.-L. setistipa* Steph. ms. (Java); *Lepto-Lejeunea Schiffneri* Steph. in litt. (Eb.); *Pycno-Lejeunea Schiffneri* Steph. in litt. (Eb.); *Cheilo-Lejeunea novoguineensis* Schiffn.; *Colo-Lejeunea ciliatilobula* Schiffn. (Java), *C.-L. Goebelii* Gott. in litt. *α.*, forma *normalis*, *β. cardiocalyx* Schiffn., *γ. Acrotremae* Schiffn. (Java, Ostindien), *C.-L. peraffinis* Schiffn. (Java); *Coluro-Lejeunea paradoxa* Schiffn. (Amboina); *Porella rotundifolia* Schiffn., ähnlich *P. squamulifera* (Tayl.) Spr. (Brasilien); *Radula protensa* Ldnb. var. *erectilobula* Schiffn. (Java), *R. pycnolejeunioides* Schiffn., ähnlich *R. amentulosa* Mitt. (Amboina), *R. tjibodensis* (Goeb. sine descr.), ist verwandt mit *R. mammosa* Spr. ms. (Java, Deutsch-Neu-Guinea); *Schistocheila sciurea* (De Not.) forma *robustior* (Amboina); *Lepidozia mamillosa* Schiffn. (Neu-Guinea); *Psiloclada unguligera* Schiffn. (Amboina); *Bazzania horridula* Schiffn., verwandt mit *B. involuta* Lindb. (Eb.); *Kantia Goebelii* Schiffn., ähnlich der *K. bidentula* (N. ab E.) (Java); *Chiloscyphus granulatus* Schiffn., verwandt mit *Ch. muricellus* De Not. (Amboina); *Anastrophyllum Karstenii* Schiffn. (Eb.); *Metzgeria conjugata* Lindbg. var. *minor* Schiffn. (Java), *M. consanguinea* Schiffn., ähnlich der *M. magellanica* Schiffn. et Gott. (Eb.), *M. hamatiformis* Schiffn., verwandt mit *M. conjugata* Lindb. (Amboina); *Aneura Goebelii* Schiffn., der *A. reticulata* Steph. nahestehend (Java), *A. pinguis* Dum. var. *pinnatiloba* Schiffn. (Eb.); *Marchantia geminata* N. R. et Bl. var. *subsimplex* Schiffn. (Eb.). — Kritische Bemerkungen sind folgenden Arten beigegeben: *Frullania Karstenii*, *Thysano-Lejeunea polymorpha* (Sande Lac.); *Lopho-Lejeunea latistipula* Schiffn. et Gott. (syn. *Hygro-Lejeunea latistipula*); *Cauda-Lejeunea recurvistipula* (Gott.); *Odonto-Lejeunea Sieberi* (Gott., identisch mit *O.-L. chaerophylla* Spr.); *Drepano-Lejeunea dactylophora* (N ab E.); *Lepto-Lejeunea corynephora* Steph., *Hygro-Lejeunea eluta* (N. ab E.), *H.-L. sordida* (N. ab E.), *Pycno-Lejeunea connivens* Schiffn. et Gott ist einzuziehen, weil = *P.-L. ceylanica* (Gott.); *Herberta longispina* Jack. et Steph.; *Bazzania pectinata* G. et L.; *Zoopsis argentea* Hook.; *Jungermannia lycopodioides* Wall. (neu für Java); *Anthoceros grandis* J. Angstr. und *Dendroceros crispus* N. ab E.

Im Anhang I beschäftigt sich Verf. mit dem Bau der Fruchtträger einer Anzahl exotischer Arten des Genus *Marchantia*. Abweichend von allen Arten verhält sich die *M. geminata*. Bei derselben liegen die Archegongruppen nicht wie bei den anderen Arten je zwischen zwei Strahlen des Receptaculums, sondern unter jedem Strahl. In Anhang II giebt Verf. kritische Bemerkungen über *Marchantia*-Arten des Lindenberg'schen Herbars.

141. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae. Pars. I. (Hedwigia, 1893, p. 17—29.)

Lateinische Diagnosen folgender nov. spec.: *Aitonia extensa* St., Australien; *Aneura aberrans* St., Neu-Granada; *A. albo-marginata* St., Amboina, schönste Art der Gattung; *A. compacta* St., Cap. bon. spec.; *A coronopus* De Not, ms., Borneo, die ruhenden Vegetationspunkte geben durch die sehr tiefe muldenförmige Einbuchtung des Vegetationspunktes der Pflanze einen sehr fremdartigen Habitus. *A. elata* St., Java; *A. emarginata* St., Brasilien; *A. Fendleri* St., Trinidad, Guadeloupe, steht der *A. leptophylla* Spr. am nächsten; *A. fuscescens* St., Samoa; *A. Graeffei* St., Viti Levo, der *A. palmata* ähnlich; *A. granulata* St., Magelhaenstrasse, in der Beschaffenheit der Epidermis mit *A. spinulifera* Mass. zu vergleichen. Dr. Schiffner hatte *A. spinulifera* zum Typus einer neuen Gattung erhoben, lediglich wegen der mit weichschacheligen Auswüchsen bedeckten Epidermis der Pflanze, während die Fortpflanzungsorgane von *Aneura* nicht verschieden sind. Verf. weist nach, dass diese Anhängsel der Epidermis (reine Trichomgebilde) kein der neuen Gattung eigenthümliches Kennzeichen darstellen, dieselbe daher einzuziehen ist. *A. grossidens* St., Guadeloupe, mit *A. fucoides* zu vergleichen: *A. inconspicua* St., Kamerun; *A. Karstenii* St., Amboina, mit *A. latissima* Spr. zu vergleichen, *A. micropinna* St., Neu-Seeland, in den Herbarien oft mit *A. prehensilis* verwechselt; *A. nobilis* St., Borneo, *A. papulosa* St., Neu-Seeland, zwischen *Polyotum; A. Samoana* St, Insel Samoa-Ovalu, der *A. multifida* sehr ähnlich; *A. Savatieri* St., Magelhaenstrasse, mit *A. prehensilis* und *A. eriocaula* zu vergleichen. (*A. Lechleri* St. in litt. gehört zu *A. eriocaula; A. australis* G. ms., Herb. Bescherelle, leg. Raoul No. 60 ist identisch mit *A. prehensilis.*) *A. squarrosa* St., Neu-Granada, am ähnlichsten der *A. cervicornis*; *A. stipatiflora* St., Martinique; *A. subsimplex* St., Cuba; *A. tamariscina* St., Java, der *A. emarginata* ähnlich; *A. tenuis* St., Java, ausgezeichnete Art, mit *A. compacta* St. und *A. virgata* G. zu vergleichen; *A. vitiensis* St., Viti-Ovalu, am ähnlichsten der *A. reticulata; A. Wallisii* St., Neu-Granada.

142. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae II. (Hedwigia, 1893, p. 137—147.)

Fortsetzung der im vorigen Referat erwähnten Arbeit. Verf. führt zunächst die 99 bekannten Arten der Gattung *Aneura* in alphabetischer Reihenfolge mit Angabe des Vaterlandes auf. Es folgen die Diagnosen folgender neuen Arten: *Anastrophyllum ciliatum* St., Staten Island, *A. revolutum*, Neu-Guinea. Spruce schied 1876 diese Gruppe zuerst aus und stellte sie als Subgenus zu *Jungermannia*. Verf. erhebt dieselbe zum Rang eines Genus, giebt ausführliche Diagnose desselben und nennt die zu demselben zu stellenden Arten, nämlich *Anastrophyllum adulterinum* (G.) St., *anacamptum* (Tayl.) St., *assimile* (Mitt.) St, *calocystum* (Spr.) St., *ciliatum* St., *conforme* (L. et G.) St., *contractum* (R. N. et Bl.) St., *crebrifolium* (Tayl. et Hook.) St., *decurvifolium* (Sull.) St., *Donianum* (Hook.) St., *Esenbeckii* (Mont.) St., *hamatum* (G. et H.), St., *imbricatum* (Wils.) St., *incumbens* (N. et L.) St., *involutifolium* (Mont.) St., *Lechleri* (G. et H.) St., *leucocephalum* (Tayl.) St., *leucostomum* (Tayl.) St., *monodon* (Tayl.) St., *nigrescens* (Mitt.) St., *piligerum* (R. N. et Bl.) St., *puniceum* (Nees) St., *recurvifolium* (Nees) St., *Reichardtii* (G.) St., *revolutum* St., *schismoides* (Mont.) St., *subcomplicatum* (L. et L.) St., *schizopleurum* (Spr.) St.

Anthoceros aneuraeformis St, Neu-Seeland; *A. Brotheri* St., Queensland; *A. carnosus* St., Australien, Gippsland; *A. Dussii* St., Martinique. (Die Sporen dieser Pflanze weichen so sehr ab, dass Verf. vermuthet, sie mögen einem eingedrungenen Pilze angehören); *A. Helmsii* St., Neu-Seeland (Verf. giebt Rathschläge zum Sammeln der thallosen Lebermoose, besonders der *Anthoceros*-Arten; gepresste Exemplare letzterer Pflanzen sind überhaupt nicht oder kaum bestimmbar. Man wickele die gesammelten Rasen in Papier, vermerke darauf mit Bleistift den Fundort, stecke das Ganze mit einer Nadel zu und thue es in eine Blechbüchse mit Alkohol). *A. incurvus* St., Kamerun, durch die fiedrig angeordneten Lacinien des Laubes, welche aber keine Astanlagen, sondern blattartige Anhängsel (ähnlich wie bei *Blasia* und *Treubia*) der Frond darstellen, an *A. pinnatus* erinnernd, *A. planus* St., Brasilien, St. Catharina; *A. Stahlii* St., Java. Diese Art ist dadurch ausgezeichnet, dass sie nur **eine** grosse Anthere in jeder einzelnen Höhlung birgt. *A. tenuissimus* St, Afrika, Lobango.

Balantiopsis chilensis St., Chile. — *Calycularia radiculosa* (Sande) Steph. = *Blyttia radiculosa* Sand.-Lac.

143. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae III. (Hedwigia, 1893, p. 204—214.)

Verf. giebt ausführliche lateinische Diagnosen folgender neuer Arten der Gattung *Bazzania*. *B. albicans* St., Japan, mit *B. Lindigii* zu vergleichen, durch die silberweisse Farbe des Laubes ausgezeichnet; *B. Beecheyana* St., Sandwich-Inseln, Oahu, am ähnlichsten der *B. subavensis; B. Bescherellei* St., Neu-Caledonien; *B. crassitexta* St., Amboina; *B. Cunninghamii* St., Magellhaensstrasse, mit *B. laetevirens* zu vergleichen; *B. filum* St., Neu-Caledonien; *B. fusca* St., Réunion, am meisten der *B. Wallichiana* ähnlich; *B. inaequitexta* St., Neu-Guinea, am ähnlichsten der *B. conophylla* Sande-Lac., kam als Verpackung von Vogelbälgen nach Europa, näherer Fundort daher unbekannt; *B. Kernii* St., Neu-Guinea, der *B. sumatrana* nahestehend; *B. lacerata* St., Neu-Seeland, ausgezeichnete, der *B. Novae-Hollandiae* nahestehende Art; *B. latifolia* St., Insel Siargoa bei Mindanao, mit *B. dubia* zu vergleichen; *B. Macgregorii* St., Insel Joanette (Louisiades), mit *B. dentata* Mitt. zu vergleichen; *B. natunensis* St., Insel Natunas major, mit *B. paradoxa* und *B. dentata* zu vergleichen; *B. obliquata* Mitt. ms., Pacific-Inseln, ohne näheren Standort; *B. parvitexta* St., Neu-Guinea, von allen Arten durch die kleinen Blattzellen und sehr kurzen Amphigastrien verschieden; *B. Pearsoni* St., Killarney, am ähnlichsten der *B. reflexa; B. renistipula* St., Sumatra, mit *B. jamaicensis* zu vergleichen; *B. Seychellarum* G. ms., Seychellen, mit *B. Bescherellei* zu vergleichen; *B. Spruceana* St., Peru; *B. verticalis* St., Neu-Seeland; *B. Vitiana* Mitten ms., Fidji-Insel, am ähnlichsten der *B. stolonifera*.

144. **Stephani, F.** Hepaticarum species novae IV. (Hedwigia, 1893, p. 315—327.)

Lateinische Diagnosen folgender neuen Arten: *Blepharostoma corrugata* St., Neu-Seeland, Stewart-Insel, mit *B. Whiteleggei* Carr. et Pears. zu vergleichen; *Cephalozia macrostipa* St., Neu-Seeland, von *C. multicuspidata* durch Blattbau und Perianth verschieden; *Cephaloziella hebridensis* St., Neue Hebriden, von *C. exiliflora* durch schwärzlichere Färbung, Andröcie etc. verschieden (*C. Jackii* Limpr. aus Griechenland wurde von Verf. früher als *Cephalozia brunnea* vertheilt); *Cephaloziella planifolia* St., Brasilien, San Francisco, der *Cephalozia pachyrhiza* (Nees) am ähnlichsten; *Cephaloziella verrucosa* St., Magellhaensstrasse. (Nach Verf. gehören folgende Arten [*Jungermannia* auctorum] zu *Cephalozia: C. albula* (Mitt.), *C. Borneensis* (de Not.), *C. diacantha* Mont., *C. multicuspidata* (Tayl.) und *C. pachyrhiza* (Nees); zu *Cephaloziella: C. filum* (Nees), *C. rhizantha* (Mont.), *C. squarrosula* (Tayl.), *C. subtilis* (L. et G.) und *C. tenuissima* (L. et L.); *Chiloscyphus argutus* Nees nov. var. *spathulifolius* St., Queensland; *Ch. armatistipulus* St., Afrika, Stanley Pool, mit *Ch. oblongifolius* zu vergleichen. (*Ch. dubius* G. ist gleich *Ch. oblongifolius* Mitt., dagegen ist *Ch. oblongifolius* Tayl. eine Form von *Ch. coalitus*); *Ch. bidentatus* St., Neu-Seeland, steht dem *Ch. chlorophyllus* am nächsten; *Ch. ciliatus* St. syn. *Ch. Billardieri* var. *Hookerianus; Ch. commutatus* St., Neu-Seeland; *Ch. contortuplicatus* (Mont.) St. syn. *Geocalyx contortuplicatus* Mont.; *Chiloscyphus cuneistipulus* St., Neu-Seeland; *Ch. decipiens* G. nov. var. *ciliatus* St.; *Ch. hebridensis* St., Neue Hebriden; *Ch. Kirkii* St., Neu-Seeland, dem *Ch. supinus* am ähnlichsten; *Ch. loangensis* St., Loango; *Ch. longifolius* (Carr. et Pears.) St. syn. *Ch. fissistipus* var. *longifolius* C. et P.; *Ch. Massalongoanus* St., syn. *Ch. fissistipus* Mass. (non H. et T.); *Ch. obtusus* St., Java, dem *Ch. concinnus* de Not. von Borneo am ähnlichsten; *Ch. regularis* St., Réunion; *Ch. renistipulus* St., Neu Seeland; *Ch. Thoméensis* St., syn. *Isotachis perfoliata* St.

Schliesslich erwähnt Verf. noch folgender Synonyme:

Es sind zur Gattung *Lophocolea* zu stellen:

Chiloscyphus anomodus Mont. = *Lophocolea anomoda* (Mont.) St.
„ *Dargonius* G. = *Lophocolea Dargonia* (G.) St.
„ *pallide-virens* Tayl. = *Lophocolea pallide-virens* (Tayl.) St.

Zu *Leioscyphus* gehören:

Chiloscyphus australis Tayl. = *Leioscyphus australis* (Tayl.) St.
„ *hexagonus* Nees = *Leioscyphus hexagonus* (Nees) St.

Ganz zu cassiren sind:

Chiloscyphus Banksianus G. = *Chil. polyclados* (H. et T.) Mitt.
„ *grandifolius* Tayl. = *Chil. horizontalis* Nees.

Chiloscyphus stygius Nees, weil ganz werthlose, nie wiederzuerkennende Exemplare.

„ *striatellus* Mass., von Schiffner zu *Lophocolea* gestellt, verbleibt bei *Chiloscyphus*.

„ *mancus* Mont. ist als *Syzygiella manca* (Mont.) St. zu bezeichnen und dafür *Syzygiella plagiochiloides* Spr. zu streichen. Beide Pflanzen sind identisch.

145. **Underwood, L. M.** Index Hepaticarum. Part I. Bibliography. (Memoirs of the Torrey Botanical Club. Vol. IV, 1893, No. 1, p. 1—91.)

Verzeichniss von 1016 Publicationen über Lebermoose. Die Autoren sind alphabetisch, die Schriften derselben chronologisch angeo dnet. Sehr häufig wird der Inhalt der Abhandlungen kurz angegeben. Einzelne persönliche Notizen über die Autoren sind beigefügt. Diese Zusammenstellung ist für den Hepaticologen äusserst werthvoll, wenn auch eine absolute Vollständigkeit nicht erreicht worden ist. Schliesslich giebt Verf. noch verschiedene Einzelverzeichnisse, so z. B. die Arbeiten über die geographische Verbreitung der Lebermoose in verschiedenen Ländern, die wichtigsten morphologischen, physiologischen, systematischen etc. Schriften.

146. **Underwood, L. M.** Preliminary comparison of the Hepatic flora of boreal and subboreal regions. (P. Am. Ass. 1892, p. 219—220.)

Die Zahl der Hepaticae der nördlichen gemässigten und der arktischen Zone beziffert sich auf 575 Arten. Von diesen entfallen auf Europa 375, Amerika 300, Asien 150. Im borealen und subborealen Gebiet kommen auf Nordeuropa 173, Nordamerika 163, Nordasien 98 Arten.

Von 214 borealen Arten sind 80 % europäisch, 76 % amerikanisch, 46 % asiatisch.

78 % der amerikanischen Arten sind in Europa gefunden, 42 % in Asien, 20 % sind endemisch.

36 % der asiatischen Arten gehören auch Europa an, 9 % sind endemisch.

15 % der europäischen Arten sind endemisch.

67 Arten sind circumpolar.

Unter den 37 asiatischen Gattungen ist *Calycularia* allein endemisch.

Die beiden Gattungen *Scalia* und *Pleurozia* wurden bisher nur in Europa gefunden

Vertreter der Gattungen *Aitonia, Anthoceros, Fossombronia, Herberta, Hygrobiella, Jubula, Liochlaena, Marsupella, Pallavicinia, Pleuroclada*, ferner *Sphaerocarpus, Dumortiera, Lunularia, Targionia, Notothylas* sind bisher aus Asien noch nicht bekannt.

147. **Venturi.** Notice sur l'*Orthotrichum Baldaccii* Bott. et Vent. (Revue bryologique, 1893, p. 97—98.)

Ausführliche Beschreibung der genannten Art. Dieselbe kommt auch in Spanien vor.

148. **Wälde, A.** Moosherbarium. 11 Taf. 4°. Mit aufgeklebten Pflanzen und 1 Blatt Text. Leipzig (Weber), 1893.

149. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Sphagna. (Hedwigia, 1893, p. 1—17. 4 Taf.)

A. Neue Arten. Ausführliche deutsche Diagnosen folgender Arten:

Sphagnum serrulatum Warnst., Tasmanien, von allen bis jetzt bekannten Arten der *Cuspidatum*-Gruppe dadurch unterschieden, dass in den Astblättern nur Chlorophyllzellen vorkommen und darum jede Spur von Fasern und Poren fehlt; *Sph. albicans* Warnst., Ostafrika, Bukoba; *Sph. Bessoni* Warnst., Madagascar, von *Sph. recurvum* durch Bau der Stengelblätter verschieden; *Sph. Cardoti* Warnst., Madagascar, mit *Sph. pseudo-cuspidatum* Warnst. zu vergleichen; *Sph. pseudo-rufescens* Warnst., Tasmanien, erinnert an *Sph. subsecundum, rufescens* und *obesum, Sph. macrocephalum* Warnst., Tasmanien, mit *Sph. guatemalense* Warnst. und *antarcticum* Mitt. zu vergleichen. *Sph. Arbogasti* Card., Madagascar, gehört in die nächste Verwandtschaft von *Sph. Balfourianum* Warnst.

B. Bemerkungen zu bereits bekannten Arten.

Sph. labradorense Warnst. Die Heimath dieser Art ist nicht Labrador, sondern Newfoundland. *Sph. Lindbergii* Schpr. var. *microphyllum* f. *brachy-dasyclada* Warnst. Nordamerika, St. George Island, nähere Beschreibung. *Sph. floridanum* Card. Beschreibung der bis dahin unbekannten Fruchtastblätter. *Sph. mendocinum* Sull. et Lesq. et var. *robustum*

Warnst. et *gracilescens* Warnst, ausführliche Diagnose. *Sph. Dusenii* C. Jens. var. *parvifolium* Warnst., Nordamerika, New-Hampshire, *Sph. Girgensohnii* Russ. var. *sphaerocephalum* Warnst. et var. *teretiusculum* Warnst., Nordamerika, Maine; *Sph. Garberi* Lesq. et Jam. var. *squarrosulum* Warnst., Florida, New-Jersey, f. *sphaerocephala* Warnst., Maine, var. *subsquarrosum* Warnst., Maine, Labrador, Newfoundland; *Sph. orlandense* Warnst. auch in New-Jersey gesammelt, sonst nur Florida. *Sph. Ångstroemii* Hartm., Sibirien. — Auf den 4 Tafeln sind Querschnitte der Ast- und Stengelblätter abgebildet.

150. **Warnstorf, C.** Charakteristik und Uebersicht der europäischen Torfmoose nach dem heutigen Standpunkte der Sphagnologie (1893). (Schriften des Naturwiss. Vereins des Harzes in Wernigerode. VIII. 1893. 17 p.)

151. **White, Th. G.** Mosses on Mt. Desert Island. (Bull. Gray Mem. Bot. Chap. Agaz. Assoc., v. 1, 1893, p. 2.)

IV. Nomenclatur, Präparationsverfahren, Nekrologe, Sammlungen.

152. **Arnell, H. Wilh.** S. F. Gray's lefvermoss-släkten. (Bot. Not., 1893, p. 137.)

Während Le Jolis die Lebermoosgattungen S. F. Gray's verwirft, will Verf. dagegen folgende Gattungen aufrecht erhalten wissen: *Bazzinius* Gray (*Mastigobryum* Nees), *Marchesinus* Gray (*Phragmicoma* Dum.), *Martinellius* Gray (*Scapania* Dum.), *Mylius* Gray, *Nardius* Gray, *Pallavicinius* Gray, *Riccardius* Gray (*Aneura* Dum.). (Nach Hedwigia, 1893, p. 420.)

153. **Arnell, H. W.** On släktnammet *Porella* Dill. (Bot. Not., 1893, p. 127.)

Madotheca laevigata Dum. = *Porella laevigata* (Schrad.) Lindb. (Nach Hedwigia, 1893, p. 174.)

154. **Culman, P.** Sur la nomenclature. (Revue bryologique, 1893, p. 99—101.)

Anknüpfend an die Nomenclatur der Sphagna, wendet sich Verf. scharf gegen das Bestreben, alte Namen auszugraben. Dadurch entsteht nur Verwirrung.

155. **Le Jolis, A.** Du nom de genre *Porella*. (Revue bryologique, 1893, p. 97—101.)

Verf. verwirft den Namen *Porella* und tritt für Beibehaltung des Gattungsnamens *Madotheca* ein. Auf die namentlich gegen S. O. Lindberg gerichtete Polemik einzugehen, ist hier nicht der Ort. Ref. kann nicht mit den Ansichten des Verf.'s übereinstimmen.

156. **Le Jolis, A.** Les genres d'Hépatiques de S. F. Gray. (Extrait des Mémoirs de la Soc. nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXIX, 1893, p. 1—36.)

Im Jahre 1865 wurde von W. Carruther das S. F. Gray'sche Werk „A natural arrangement of British plants, 1821", insofern sich dasselbe auf die Lebermoose bezieht, der Vergessenheit entrissen. Nach demselben wurden mehrere Namensänderungen europäischer Lebermoosgattungen nöthig. Verf. sucht nun zu beweisen, dass alle die von Gray vorgeschlagenen Namen für Lebermoosgattungen verworfen werden müssen, da sie nicht den Vorschriften der Artikel 27 und 28 und 66 der Pariser Nomenclaturregeln von 1867 entsprechen. Interessenten müssen auf das Original verwiesen werden.

157. **Amann, J.** Méthode expéditive de préparations microscopiques pour les mousses. (Revue bryologique, 1893, p. 74—75.)

Verf. giebt wichtige Rathschläge zur schnellen und leichten Herstellung mikroskopischer Moospräparate.

158. **Bescherelle, Em.** Nécrologie. (Revue bryologique, 1893, p. 46—48.)

Verf. schildert kurz Leben und Wirken des am 28. September 1892 im Alter von 84 Jahren in Altona verstorbenen, berühmten Hepaticologen Dr. Karl Moritz Gottsche und ferner des am 16. November 1892 in Malmö verstorbenen Bryologen Dr. A. L. Groenvall.

159. **Husnot, T.** Nécrologie. (Revue bryologique, 1893, p. 111—112.)

Nekrolog des am 27. Juni 1893 verstorbenen Bryologen Dr. Franz Caspar Kiaer.

160. **Jack, J. B.** Carl Moritz Gottsche. Nekrolog. (Ber. D. B. G., 1892, p. [12]—[27].)

Der berühmte Hepaticologe starb am 28. September 1892. Verf. schildert sein Leben und Wirken und verzeichnet am Schlusse die Schriften desselben. Gottsche's Lebermoosherbar ging durch Kauf in den Besitz des botanischen Museums in Berlin über.

161. **Pearson, W. H.** Nécrologie. (Revue bryologique, 1893, p. 62—64.)

Nekrolog des am 18. Januar 1893 in Brighton verstorbenen Bryologen Benjamin Carrington.

162. **Eaton, D. C.** Sphagna Boreali-Americana Exsiccata. Prospectus. (B. Torr. B. C., XX, 1893, p. 257—258.)

VII. Pteridophyten.

Referent: C. Brick.

Die mit * bezeichneten Schriften waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenigen Arbeiten rein floristischen Inhalts, welche nur Standorte von Pteridophyten in Vervollständigung der Phanerogamenflora aufzählen, sind mit ihren Titeln in Abschnitt V (Systematik, Floristik etc.) bei den betr. Ländern aufgeführt.

*1. Adiantum pedatum. (Meehan's Monthly III, p. 113 m. color. Abb.) (Ref. 234.)

*2 Armstrong, C. C. The South Pacific Fern Album: New Sealand section. Edited by J. Turmey. Fol. Melbourne.

3. Atkinson, G. F. Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns. (B. Torr. B. C. XX, p. 405—407.) (Ref. 5.)

4. — Two perfectly developed embryos on a single prothallium of Adiantum cuneatum. (Ibid., p. 407—408.) (Ref. 6.)

5. — The extent of the annulus and the function of the different parts of the sporangium of Ferns in the dispersion of spores. (Ibid., p. 435—437.) (Ref. 32.)

6. — Symbiosis in the roots of the Ophioglossaceae. (Ibid., p. 356—357; Bot. G. XVIII, p. 334.) (Ref. 24.)

7. Azolla (pinnata u. filiculoides). (G. Chr. XIV, p. 15 u. Fig. 6, p. 42, 209.) (Ref. 234.)

8. Baker, J. G. Filices in P. Taubert: Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae IV. (Engl. J. XVII, p. 522.) (Ref. 211.)

9. — in Decades Kewenses. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum. Dec. IV—VI. (Kew Bull. of Miscell. u. Inform. p. 14, 211—212.) (Ref. 149 u. 152)

10. — The ferns of New Zealand. (G. Chr. XIV, p. 177—178.) (Ref. 156.)

11. Bancroft, Th. L. On the habit and use of Nardoo (Marsilea Drummondii A.Br.). (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Sidney. VIII, 2, p. 215—221. — Nature XLVIII, p. 407.) (Ref. 238.)

12. Beddome, C. R. H. Scortechini's Malayan Ferns. (J. of B. XXXI, p. 225—226.) (Ref. 148.)

13. — Notes on Indian Ferns. (Ibid. p. 227—228.) (Ref. 145.)

14. Bijelajew. Das männliche Prothallium von Azolla. (Biolog. Sect. d. Warschauer Naturf.-Vers. — Biol. C. X, 1890/91, p. 287—288.) (S. Bot. J. f. 1892, VIII. Pteridophyten 12.)

15. Birkenhead, J. Ferns and Fern Culture. Manchester, 1892. 120 p. m. Abb. (Ref. 229.)

16. Blasdale, W. C. On certain leaf hair structures. (Erythea I, p. 252—258 m. 1 Taf.) (Ref. 15.)

17. Bockwoldt. Ueber Equisetum silvaticum L. f. polystachya Milde. (Ber. 15. Wanderversa. d. westpreuss. Bot.-Zool. Ver. z. Marienburg 1892, p. 4. — Schr. Danzig VIII, 3/4.) (Ref. 82.)

18. Bower, F. O. Studies in the morphology of spore-producing members: Preliminary statement on the Equisetaceae and Psilotaceae II. (Proc. Roy. Soc. London LIII, p. 19. — Nature XLVII, p. 598—599.) (Ref. 28.)

19. — Studies in the morphology of spore-producing members: P. I. Equisetineae and Lycopodineae. (Proc. Roy. Soc. London LIV, p. 172—176. — Nature XLVIII, p. 334—335.) (Ref. 29.)

20. — A criticism and a reply to criticisms. (Ann. of Bot. VII, p. 367—380.) (Ref. 2.)

21. Bryd, W. B. Aspidium Lonchitis Sw. with crested fronds. (Tr. Edinb. XIX, 1890/91, p. 4.) (Ref. 55.)

22. Burchard, O. Ueber das Vorkommen von Isoetes lacustris L. im Grossen See bei Trittau. (D. B. M. XI, p. 143—144.) (Ref. 73.)

*23. Buysson, R. du. Monographie des cryptogames vasculaires d'Europe. III. Lycopodinées. (Rev. sc. du Bourbonnais et du centre de la France. Moulins. 19 p.)

24. Campbell, D. H. Development of Azolla filiculoides. (Ann. of Bot. VII, p. 155—187 u. Taf. VII—IX.) (Ref. 3.)

*25. — Some Notes on Azolla. (Zoë III, p. 340—343.)

26. — Notes on the development of Marattia Douglasii. (Bot. G. XVIII, p. 337.) (Ref. 4.)

27. — The development of the sporocarp of Pilularia americana. (B. Torr. B. C. XX, p. 141—148 u. 1 Taf.) (Ref. 30.)

28. Christ, H. Les différentes formes de Polystichum aculeatum (L. sub Polypodio), leur groupement et leur dispersion, y compris les variétés exotiques. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. III, p. 26—48.) (Ref. 38.)

29. Colenso, W. Bush Jottings II. (Botanical.) (Tr. N. Zeal. XXV, p. 307—319.) (Ref. 158.)

30. — A description of a few lately-discovered rare indigenous Ferns. (Ibid., p. 319—323.) (Ref. 157.)

31. Cormack, B. G. Cambial development in Equisetum. (Ann. of Bot. VII, p. 63—82 u. Taf. VI.) (Ref. 11.)

32. Druce, G. Cl. Phegopteris calcarea in Oxfordshire. (J. of B. XXXI, p. 217.) (Ref. 57.)

33. Druery, Ch. T. An aposporous Lastrea (Nephrodium). (J. L. S. London XXIX, m. 1 Taf. — G. Chr. XIII, p. 549 m. Abb., p. 578.) (Ref. 37.)

34. — The Hardy Fernery. (G. Chr. XIII, p. 323, 386.) (Ref. 233.)

35. — Deciduous Ferns. (G. Chr. XIV, p. 365—366.) (Ref. 23.)

36. — The Shield Ferns (Polystichum) as decorative plants. (Ibid. p. 267—268.) (Ref. 233.)

37. — Ferns as art models. (Ibid. p. 359—360.)

38. — The lemon-scented Buckler-Fern, Lastrea montana. (Ibid., p. 427.) (Ref. 234.)

*39. Eaton, D. C. Ferns of North America. 2 Bde. Boston. 4° m. vielen color. Taf.

*40. — A new station for Asplenium septentrionale. (Zoë IV, p. 185.) (Ref. 173.)

41. Ehrenberg, A. Ueber das ätherische Oel der Wurzeln von Aspidium Filix mas. (Arch. d. Pharm. CCXXXI, p. 345—356.) (Ref. 237.)

42. Emmel, Th. Zur Geschichte der Selaginella Emmeliana van Geert. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg. VIII, p. 250.) (Ref. 235.)

43. Farne für schattige Felsparthien. (Ibid., p. 55, 102.) (Ref. 233.)

44. Ferns at Kew. (G. Chr. XII, 1892, p. 639—640.)

45. Focke, W. O. Ueber epiphytische Gewächse. (Abh. Naturw. Ver. Bremen XII. 3, p. 562—563.) (Ref. 27.)

46. Frank, A. B. Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft. Bd. II. Allgemeine u. specielle Morphologie. Leipzig. (Ref. 1.)
*47. Gammie, G. Note on Sikkim Tree Ferns. (J. L. S. London XXIX.)
48. Geisenheyner, L. Noch einmal das oldenburgische Asplenium germanicum Weiss. (D. B. M. XI, p. 33.) (Ref. 70.)
49. Ghent Quinquennial. (G. Chr. XIII, p. 413—415, 485—489.) (Ref. 231.)
50. Gibson, R. J. H. On the siliceous deposit in the cortex of certain species of Selaginella. (Ann. of Bot. VII, p. 355—366 u. Taf. XVIII.) (Ref. 13.)
51. Goebel, K. Wasserpflanzen. Pflanzenbiologische Schilderungen II. 2, p. 215—380 m. 58 Textfig. Marburg. (Ref. 20.)
52. H. Adiantum cuneatum for cutting. (G. Chr. XIII, p. 292.) (Ref. 234.)
53. Haberlandt, G. Eine botanische Tropenreise. Indo-malayische Vegetationsbilder und Reiseskizzen. 300 p. m. 51 Textabb. Leipzig. (Ref. 22.)
54. Haracic, A. Ueber das Vorkommen einiger Farne auf der Insel Lussin. (Z.-B. G. Wien XLIII, p. 207 u. 1 Taf.) (Ref. 120.)
55. Heller, A. A. Asplenium Bradleyi Eaton. (B. Torr. B. C. XX, p. 18—19.) (Ref. 40.)
56. Hennings, Fr. Das Leben, die Cultur und Vermehrung der Farne. (G. Fl. XLI, p. 417—420.) (Ref. 230.)
57. Howe, M. A. Two Californian Cryptogams. (Erythea I, p. 112 m. Taf.) (Ref. 171.)
58. Hy, F. Note sur l'Isoetes tenuissima Boreau. (J. de B. VII, p. 426—434.) (Ref. 124.)
59. Jenmann, G. S. Asplenium duale Jenm. n. sp. (G. Chr. XIII, p. 10, 40.) (Ref. 205.)
*60. — Synoptical list of Ferns. (Bull. Bot. Departm. Jamaica No. 46/47.) (Ref. 205.)
61. Johow, F. Los helechos de Juan Fernandez. (Anal. Univers. Santiago de Chile. 46 p. 1 Taf.) (Ref. 213.)
62. Jongkindt-Coninck, A. M. C. Selaginella helvetica. (Illustr. Monatsh. f. d. Gesammtinteressen d. Gartenb., p. 15.) (Ref. 236.)
63. Kalmuss, F. Ueber die im Landkreise Elbing vorkommenden Formen von Equisetum Telmateja, silvaticum und pratense. (Ber. 15. Wandervers. westpreuss. Bot.-Zool. Ver. zu Marienburg 1892. — Schr. Danzig VIII, 3./4., p. 11—15.) (Ref. 83.)
64. Karsten, G. Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei Psilotum triquetrum. (Ber. D. B. XI, p. 555—562 u. Taf. XXIX.) (Ref. 35.)
65. Katzer, F. Weiteres zur Geschichte der Selaginella Emmeliana. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg. VIII, p. 400.) (Ref. 235.)
*66. Kerr, W. C. Salvinia natans on Staten Islands. (Proc. Nat. Sc. Assoc. Staten Island.) (Ref. 194.)
67. Kingsley, R. J. On a remarkable variation in Lomaria lanceolata. (Tr. N. Zeal. XXV, p. 306.) (Ref. 225.)
68. Klebs, G. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. (Biol. C. XIII, p. 641—656.) (Ref. 7.)
69. Köhler, E. Natürliche Farnparthien im Schatten und in der Sonne. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg. VIII, p. 294.) (Ref. 233.)
70. Ladenberg, B. v. Die internationale Gartenbauausstellung in Gent vom 16. bis 23. April 1893. Farne. (G. Fl. XLI, p. 369—370.) (Ref. 232.)
71. Lowson, J. M. The germination of the spores of Psilotum triquetrum. (Tr. Edinb. XIX, 1890/91, p. 45.) (Ref. 8.)
72. — On the structure of Tmesipteris Forsteri Endl. (Ibid. p. 45.) (Ref. 14.)
73. MacMillan, C. The limitation of the term „spore". (Bot. G. XVIII, p. 130—134.) (Ref. 36.)
74. — Shore formation of Equisetum limosum. (Ibid., p. 316.) (Ref. 180.)
75. Magnus, P. Ueber den Protomyces (?) filicinus Niessl. (Atti Congr. Bot. intern. Genova, p. 163 m. Taf.) (Ref. 226.)

76. Mangin, K. Recherches sur les composées pectiques. IV. Etude anatomique des parenchymes mous. (J. de B. VII, p. 37—47, 121—131, 325—343 u. Taf. I—II.) (Ref. 12.)
77. Matsumura, J. Enumeration of Japanese Ferns. (Bot. M. Tok. VII, p. 387—389.) (Ref. 151.)
*78. Moore, T. British Ferns and their allies. New ed. 180 p. London.
79. Morel, F. Culture de la Selaginella helvetica. (B. trim. S. B. Lyon XI, p. 5.) (Ref. 236.)
80. Motelay, L. Isoetes Brochoni n. sp. (B. S. L. Bordeaux XLV m. 1 Taf.) (Ref. 129.)
81. Müller, C. Zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte des Polypodiaceen-Sporangiums. (Ber. D. B. G. XI, p. 54—72 m. 3 Textfig. u. Taf. V.) (Ref. 31.)
82. Norman, J. M. Florae Arcticae Norwegiae species et formae nonnullae novae vel minus cognitae plantarum vascularium. (Christiania Vidensk.-Selsk. Forh. No. 16) (Ref 46.)
83. Novelties of 1892: Ferns. (G. Chr. XIII, p. 52.)
84. Nicotra, L. Pteridophytarum messanensium conspectus. (Malpighia VII, p. 91—96.) (Ref. 136.)
85. Overton, E. On the reduction of the chromosomes in the nuclei of plants. (Ann. of Bot. VII, p. 139—143.) (Ref. 33.)
86. Pasquale, F. Di alcune nuove stazioni della Woodwardia radicans. (B. S. B. Ital., p. 455.) (Ref. 135.)
87. Pim, G. Azolla caroliniana. (J. of B. XXXI, p. 249.) (Ref. 26.)
88. Pirotta, R. Sopra duo forme dell' Isoetes echinospora Dur. (B. S. B. Ital. 1893, p. 11—12. Adunanza d. Sede di Roma d. 1. XII, 92.) (Vgl. Bot. J. f. 1892, VIII, No. 104 u. Ref. 149, p. 414.)
89. Poirault, G. L'oxalate de calcium chez les cryptogames vasculaires. (J. de B. VII, p. 72—75.) (Ref. 19.)
90. — Recherches anatomiques sur les cryptogames vasculaires. (Ann. sc. nat. Bot. VII. Sér., T. XVIII, p. 113—256 m. 43 Textfig.) (Ref. 10.)
91. Rehder, A. Azolla filiculoides Lam. winterhart und fruchtend. (G. Fl. XLII, p. 594.) (Ref. 25.)
92. Ritzema-Bos, J. Neue Nematodenkrankheiten bei Topfpflanzen. (Z. f. Pflanzenkrankheiten III, p. 69.) (Ref. 227.)
93. Roper, F. Lycopodium alpinum in Worcestershire. (J. of B. XXXI, p. 372—373.) (Ref. 56.)
*94. Rovirosa, J. N. Observaciones sobre algunos Helechos Mexicanos de la tribu de las Asplenieas. (La Naturaleza II, p. 179 m. Abb.) (Ref. 203.)
95. Saint-Lager. Dispersion de la Sélaginelle helvétique en France. (B. trim. S. B. Lyon XI, p. 5—6.) (Ref. 126.)
96. Schmitz, H. Selaginella Emmeliana. (Möller's Dtsch. Gärtn.-Ztg. VIII, p. 249—250 m. Abb.) (Ref. 235.)
*97. Schneider, G. The book of choice Ferns for the garden, conservatory and stove. Vol. II. 628 p. m. Abb. u. Taf. London. (Ref. 228.)
98. Scully, R. W. Asplenium lanceolatum in Kerry. (J. of B. XXXI, p. 20—21.) (Ref. 64.)
*99. Sim, Th. R. The Ferns of South-Africa, containing descriptions and figures of the ferns and fern-allies of South-Africa, with localities, cultural notes etc. 275 p. u. 157 Taf. London. (Ref. 224.)
100. Small, J. K. The altitudinal distribution of the Ferns of the Appalachian mountain system. (B. Torr. B. C. XX, p. 455—467.) (Ref. 202.)
101. Sodiro, A. Cryptogamae vasculares Quitenses adjectis speciebus in aliis provinciis ditionis Ecuadorensis hactenus detectis. (Anal. Univers. Centr. Ecuador. Quito. 656 p. u. 7 Taf.) (Ref. 210.)

102. **Stahl**, E. Regenfall und Blattgestalt. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XI, p. 98–182 m. Taf. X—XII. — Auszug in Bot. Z. LI, 2, p. 145—152.) (Ref. 21.)
103. **Stenzel**. Ueber die Artberechtigung von Asplenium germanicum Weis. (Schles. Ges. LXX, p. 1–4.) (Ref. 39.)
104. **Strasburger**, E. Ueber die Wirkungssphäre der Kerne und die Zellgrösse. (Histologische Beitr. V, p. 95–124.) (Ref. 17.)
105. **Thomas**, M. B. Sectioning Fern prothallia and other delicate objects. (The Microscope II, p. 167—168.) (Ref. 9.)
106. **Trichomanes** Petersii. (Meehan's Monthly III, p. 81 m. color. Abb.) (Ref. 234.)
107. — Sayeri F. Müll. et Bak. (Hooker's Icones plant. IV. Ser. Vol. III. Pt. II. Taf. 2229. London.) (Ref. 161.)
*108. **Underwood**, L. M. Our native Ferns and their allies. IV. ed.
*109. — Our present knowledge of the distribution of Pteridophytes in Indiana. (Proc. Indiana Acad. of Sc., p. 254—258.) (Ref. 183.)
110. — Polypodium vulgare var. cambricum. (B. Torr. B. C. XX, p. 21.) (Ref. 170.)
111. **Witter**, F. M. On the abcence of ferns between Fort Collins and Meeker, Colorado. (Proc. Jowa Acad. of Sc. f. 1892, I. 3. Desmoines 1893, p. 29—30.) (Ref. 178.)
112. **Zimmermann**, A. Zur Wachsthumsmechanik der Zellmembran. (Beitr. z. Morph. u. Physiol. d. Pflanzenzelle I. 3, p. 228—232 m. Abb. Tübingen.) (Ref. 16.)
113. — Ueber das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese. (Ibid. II. 1, p. 1—35 m. 1 Doppeltaf.) (Ref. 18 u. 34.)

I. Allgemeines.

1. **Frank** (46) behandelt in seinem Lehrbuch der Botanik die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Pteridophyten auf p. 190—234. Bezüglich des Systems schliesst er sich vollkommen demjenigen in Engler's Syllabus an.

2. **Bower** (20) hält im Gegensatz zu Göbel die Prothallien von *Trichomanes* entwicklungsgeschichtlich nicht für zusammenhängend und vergleichbar mit dem Protonema von *Buxbaumia*, sondern für ein Beispiel paralleler Entwicklung unter gleichen Bedingungen (feuchte Atmosphäre und vielleicht saprophytische Ernährung) und von relativ junger Anpassung. Die Ungleichheit der Archegonien beider hinsichtlich Form und Segmentation ist wichtiger als die Aehnlichkeit der vegetativen Gestaltung des Gametophyten. Wie wenig auf die letztere zu geben ist, zeigen einige Arten von *Lycopodium (L. annotinum, L. cernuum, L. Phlegmaria)*, bei welchen die Sexualpflanzen innerhalb weiter Grenzen variiren; ihre Sexualorgane bleiben aber im Wesentlichen constant und der Sporophyt zeigt keine irgendwie wesentlichen Unterschiede im Typus.

Die weitere Annahme Göbel's, dass die Sporophylle als modificirte Laubblätter aufzufassen sind, ist nicht erwiesen; ebenso kann auch umgekehrt das Sporophyll als das ursprünglichere und das Laubblatt als ein sterilisirtes Sporophyll betrachtet werden, wie dies sich bei den Laubblättern der Lycopodien zeigt, welche bei den meisten Arten sich von den Sporophyllen nur durch das theilweise oder vollständige Fehlen des Sporangiums unterscheiden.

Während Göbel behauptet, dass bei *Ophioglossum palmatum* die Sporophylle noch deutlich als Blattsegmente zu erkennen sind, findet B., dass die Anordnung der fertilen Aehren, wenn marginal, unbestimmt ist, weder regelmässig abwechselnd noch in Paaren; viele derselben sind unregelmässig und auf der adaxialen Oberfläche des Wedels nicht am Rande inserirt. Die fertilen Aehren verzweigen sich ferner in sehr unregelmässiger Weise, wie es bei Fiedern sonst nicht der Fall zu sein pflegt.

Hinsichtlich *Botrychium* ist anzunehmen, dass den Sporangien auch ebenso wie den Axen, Blättern oder Haaren die Fähigkeiten zukommen können, sich zu verzweigen, wie verzweigte (Mikro-) Sporangien ja bei *Salvinia natans* vorkommen, und ferner Leitbündel zu bilden, wie es bei den Ovula der Phanerogamen der Fall ist. Schliesslich kommt auch noch Theilung des Sporangiums hinzu. Wie bei *Isoetes* die Trabeculae aus sterilisirtem archesporialen Gewebe hervorgehen, so kann aus einer solchen theilweisen Sterilisation und der Bildung von Abtheilungen in ursprünglich einfachen Sporangien ein Synangium entstehen, wie B. dies für das Synangium der *Psilotaceae* (cf. Ref. 28) zeigt.

II. Entwicklung. Prothallium. Sexualorgane.

3. **Campbell** (24) behandelt die Entwicklung von *Azolla filiculoides* Lam. Die Sporocarpe oder Sori entstehen aus einem ganzen, sich schon frühe auszeichnenden Ventrallappen des ersten Blattes eines Zweiges, nicht aus einem Theil desselben, wie Strasburger angiebt, und das Involucrum leitet sich aus dem ganzen dorsalen Blattlappen her. Der letztere entwickelt sich nicht wie beim sterilen Blatt, sondern bleibt nur eine Zellschicht dick und wölbt sich als Haube über die Sori. Der ventrale Blattlappen theilt sich in zwei nahezu gleiche Theile, jeder wird ein Sporocarp. Nahe der Basis des jungen Sorus bildet sich eine ringförmige Erhebung, die Anlage des Indusiums oder der Sporocarpwand, wie bei *Salvinia*. Die Scheitelzelle des Sporocarps kann sich entweder zu einem einzigen Makrosporangium oder zu einer centralen Columella, an welcher die Mikrosporangien seitwärts entstehen, entwickeln. Im Makrosporangium bietet die Bildung des einschichtigen Tapetums, die Auflösung desselben, die Bildung der acht Sporenmutterzellen mit je vier tetraëdrischen Sporen nichts abweichendes. Von den 32 Sporen kommt nur eine zur Reife, während die anderen zu ihrem Wachsthum ebenso wie die Tapetumzellen zur Bildung ihrer Häute und deren Anhängsel aufgebraucht werden. An dem kurzen dicken Stiel des Sporangiums entstehen später noch kurze Papillen, scheinbar abortirte Sporangien. Das zweischichtige Indusium wächst durch die Thätigkeit seiner Randzellen empor und schliesst sich über der Spitze des Sporangiums zusammen. Bevor indess die Oeffnung vollständig geschlossen ist, kriechen *Anabaena*-Fäden hinein und füllen den Raum über dem Sporangium aus. Sie treten in einen Ruhezustand ein, um erst bei der Keimung der Makrospore ihr Wachsthum wieder aufzunehmen. Die ganze Entwicklung des Makrosporangiums hat ausserordentliche Aehnlichkeit mit derjenigen eines Ovulums. Die von Strasburger als „Schwimmapparat" bezeichneten drei birnförmigen Körper vermögen der Spore eine Schwimmfähigkeit nicht zu verleihen, weshalb dieser Name aufgegeben werden muss. Die Mikrosporangien entstehen an der Columella nur seitwärts, während das Ende derselben frei bleibt, wie dies schon Meyen beobachtete. Das emporwachsende Indusium verdickt hier seine Wände. Das Mikrosporangium sitzt auf langem, zarten, aus zwei bis drei Zellreihen zusammengesetzten Stiel. Seine Wandungen besitzen keinen Annulus, was wohl der aquatischen Lebensweise zuzuschreiben ist. Durch Zerfall des Indusiums und der Sporangiumwand gelangen die Massulae in's Wasser. Für sich allein sinken sie ebenfalls unter und schwimmen nur, so lange sie in Verbindung mit Resten der Mutterpflanze sind. Dass bei der Keimung der Mikrosporen von der grossen Basalzelle noch eine kleinere Zelle abgeschnürt wird, wie Belajeff es beschreibt, konnte Verf. nicht beobachten. Bei der Keimung der Makrospore schnürt sich eine linsenförmige Zelle als Prothalliummutterzelle ab. Beide jetzt vorhandenen Kerne sind gleich gross und gleichmässig, im Gegensatz zur *Marsilia*, wo derjenige der Prothalliumzelle grösser ist. Die linsenförmige Zelle theilt sich durch eine Verticale in zwei Zellen von ungleicher Grösse. Während bei *Salvinia* die kleinere dieser Zellen steril bleibt, vermag sie bei *Azolla* auch Archegonien hervorzubringen, wenn auch später als das übrige Prothallium. Die grössere Zelle wird sodann durch eine senkrechte oder horizontale Wand in zwei Zellen von nahezu gleicher Grösse getheilt. Aus der oberen, bereits auch substantiell ausgezeichneten Zelle entsteht das erste Archegonium. Während im Prothallium mehrfache Theilungen vor sich gehen, wird die Archegoniummutterzelle durch eine Querwand in eine untere Zelle, aus welcher Ei und

Kanalzelle entstehen, und eine obere, welche den Hals bildet, getheilt. Eine Basalzelle wird nicht erzeugt. Dann tritt eine Vergrösserung sämmtlicher Zellen des Prothalliums ein, und dasselbe tritt an der Spitze der Spore aus einem dreieckigen Riss des Exospors heraus.

Der untere Kern, welcher aus der ersten Theilung des Makrosporenkerns hervorgegangen ist, bleibt bei den *Marsiliaceae* ungetheilt und wird desorganisirt, bei *Azolla* jedoch zerfällt er in viele Theilkerne, welche im Protoplasma des oberen Abschnittes der Sporenhöhle angesammelt bleiben, ähnlich dem secundären Endosperm der Makrospore von *Selaginella;* im unteren Abschnitte der Spore dagegen vermehren sich die Eiweisskörner.

Wird das Archegonium befruchtet, so bildet sich kein weiteres. Es tritt die Befruchtung aber nicht immer ein, und dann entstehen verschiedene secundäre Archegonien, das zweite ganz in der Nähe des ersten, das dritte nahe der Basis des grösseren Prothalliumlappens, die übrigen (bis zu 12) unregelmässig in der Oberfläche des Prothalliums. Jede Oberflächenzelle kann scheinbar ein Archegonium hervorbringen. Der Hals des Archegoniums ist ähnlich verlängert wie bei den homosporen Filicineen.

Embryoentwicklung. Im befruchteten Ei ist die erste gebildete Wand, die Basalwand, horizontal, d. h. senkrecht zur Archegoniumaxe, entgegengesetzt den anderen Leptosporangiaten, nur ausnahmsweise nahezu vertical. Der Cotyledo bleibt ebenso wie die jungen Blätter ungetheilt. Bei der Wurzel wird, ungleich den anderen Farnen, in Folge des Auftretens einer Periclinen, eine Haubenzelle abgeschnitten, welche sich später durch das Auftreten einer zweiten Periclinen in zwei Zellen theilt; aus diesen geht eine zweischichtige Scheide hervor, welche die junge Wurzel einschliesst. Die erste Wurzel hat ein beschränktes Wachsthum. An ihr entstehen später kurze Wurzelhaare. Entsprechend dem Aufwärtswachsthum des Cotyledo findet eine Verlängerung des Fusses statt, dergestalt, dass die Basis desselben sich bis unter die Basis des Wurzelquadranten ausdehnt. Berggren's Vermuthung, dass die Wurzel aus dem Fuss entsteht, ist also irrig. Das zweite Blatt bildet sich aus dem ersten Segment der Scheitelzelle des Stammes und aus jedem folgenden Segmente entsteht ein weiteres Blatt. Fibrovasalbündel werden spärlich und verhältnissmässig spät entwickelt. Die zweite Wurzel nimmt ihren Ursprung dicht an der Basis des zweiten Blattes von einer einzigen Epidermiszelle, wie es auch bei den weiteren, welche bedeutend später erst entstehen, geschieht. Die ersten Blätter zeigen noch nicht jene eigenthümlichen verlängerten Zellen, wie sie die späteren Laubblätter besitzen. Dagegen finden sich *Anabaena*-Colonien schon in den Höhlungen aller Blätter der jungen Pflanzen mit Ausnahme des Cotyledo.

Azolla stammt von einer Form mit mehr als einem Makrosporangium im Sorus ab. Bemerkenswerth ist ferner das wenig reducirte Prothallium, die den homosporen Farnen ähnlichen Archegonien und die Gegenwart der Endospermnuclei. Die nächsten Verwandten finden sich in den homosporen Filices und zwar in den unteren Gliedern der leptosporangiaten Reihe. Die Form des Indusiums und die jungen Blätter erinnern an Cyatheaceen und Hymenophyllaceen. Die beiden Familien der Hydropterideen sind wahrscheinlich die Enden zweier verschiedenen Entwicklungsreihen: die *Salviniaceae* von Leptosporangiaten nahe den *Hymenophyllaceae*, die *Marsiliaceae* von solchen nahe den *Polypodiaceae* abstammend.

Siehe auch **Campbell** (25*) und **Bijelajew** (14).

4. **Campbell's** (26) Untersuchungen über die Entwicklung von *Marattia Douglasii* bestärken die Ansicht, dass die Eusporangiaten die ursprünglichen Formen sind. Die Antheridien nähern sich in ihrer Structur denjenigen von *Equisetum*. Die Archegonien sind auf der Unterseite des Prothalliums, und der Embryo durchbricht das letztere, so dass die Basis der jungen Pflanze eine Zeit lang von dem Vorkeim umgeben ist. In der ganzen Structur zeigt sich die ursprüngliche Natur, und C. betrachtet *Marattia* als die den Lebermoosen, besonders den Anthoceroteen, am nächsten stehende Form.

5. **Atkinson** (3) beobachtete bei *Pteris serrulata* und *Adiantum cuneatum* eine ungleiche Segmentation bei der primären Theilung der Eizelle, dergestalt, dass sowohl die vordere Zelle als auch ihr Zellkern kleiner waren wie die hintere Zelle und

deren Nucleus. Wenn dies constant wäre, so würde sich hier eine Beziehung zwischen de primären Segmentation und den verschiedenen Functionen der beiden Segmente ergeben Das hintere, grössere Wurzel- und Fusssegment, welches zur Ernährung dienen soll, besitz eine grössere absorbirende Oberfläche als das vordere kleinere Stammsegment, welches haupt sächlich reproductive Function zu erfüllen hat.

6. **Atkinson** (4) theilt bei *Adiantum cuneatum* einen weiteren Fall von zwei vollkommen entwickelten Embryonen auf demselben Prothallium mit. Die Pflänzchen wuchsen Seite an Seite, waren im Wuchse gleichmässig und schon ziemlich weit vorgeschritten.

7. **Klebs** (68) studirte den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. Die von den Sporen von *Polypodium aureum* erzeugten Prothallien besitzen bei freier Ausbildung und heller Beleuchtung die bekannte Gestalt der herzförmigen Blättchen, auf welchen später die Geschlechtsorgane erscheinen. Bringt man dieselben in schwaches Licht, so entwickeln sich an ihnen eine grosse Menge von Adventivsprossen durch Auswachsen von Randzellen zu kürzeren oder längeren Fäden, welche dann in kleine Flächen übergehen können. Das schwache Licht ist in diesem Falle der Anlass für diese im intensiven Licht nicht auftretende Vermehrung. Noch viel lebhafter findet dieses Auswachsen der Randzellen in schwachem Lichte bei *Pteris cretica* statt, wo dieselben lange, Protonemaähnliche Zellfäden bilden, welche an das Fadenprothallium von *Trichomanes* erinnern. Erst bei intensivem Lichte gehen die Spitzen dieser Fäden zur Bildung von flächenförmigen Prothallien über. — Bei Cultur von Prothallien in schwachem Lichte kann man ferner diese sonst kurzlebige Generation längere Zeit — ein Jahr und darüber — lebend erhalten und die Bildung der Geschlechtsorgane hemmen.

8. **Lowson** (71) erwähnt, dass in Ghent die Keimung der Sporen von *Psilotum* gelungen ist, ohne dass aber die Phasen der Keimung und Entwicklung der Sexualgeneration beschrieben werden.

9. **Thomas** (105) beschreibt eine Methode, Farnprothallien zu schneiden. Die Objecte werden entwässert und gehärtet, sodann in Collodium ($1^1/_2$ g Schiessbaumwolle in 100 cbcm Aether und Alkohol zu gleichen Theilen) gelegt, welches man langsam abdunsten und trocken werden lässt. Das feste Collodium mit den Objecten wird dann mit dem Mikrotom geschnitten.

III. Morphologie, Anatomie, Entwicklung, Physiologie und Biologie der Sporenpflanzen.

10. **Poirault** (90) giebt in seinen anatomischen Untersuchungen über die Gefässkryptogamen eine Zusammenstellung der Forschungen früherer Autoren nebst einer Reihe von eigenen Beobachtungen.

I. Wurzeln. Behandelt wird ihr Fehlen (bei *Trichomanes-Hemiphlebium, Stromatopteris, Salvinia*), ihre Grösse (*Angiopteris* über $^1/_2$ cm Durchmesser, *Azolla* und gewisse *Hymenophyllum* 0.3—0.5 mm), Farbe, Dauer (bei *Ophioglossum vulgatum* 20 bis 25 Jahre), Wurzelhaube, Tragwurzeln (bei *Oleandra*, ähnlich wie bei *Selaginella*, 20—30 cm Länge erreichend und sich erst im Erdboden verzweigend). Wurzelhaare fehlen bei den *Ophioglossaceae*; bei *Azolla* reichen sie bis auf die Spitze hinauf; an Luftwurzeln von *Selaginella*, die in's Wasser gebracht werden, entwickeln sie sich schnell. Seitenwurzeln fehlen bei *Ophioglossum, Azolla* und gewissen *Hymenophyllaceae;* sie entwickeln sich ausser bei *Botrychium Lunaria* und den *Marattiaceae* in zwei oder drei Reihen, entsprechend der Leitbündelzahl. Bei *Ceratopteris thalictroides* wachsen die aus der inneren Rinde hervorbrechenden Wurzeln in den Höhlungen der äusseren Rinde weiter.

Die Zellen der äusseren Wurzelrinde zeigen bei gewissen *Vittaria*-Arten eine regelmässige Folge von spiraligen zu netzförmigen Verdickungen, bis die Schicht an der Endodermis fein getüpfelt ist; ferner besitzen dieselben eigenthümliche, einseitige, in das Zelllumen hineinragende und dasselbe fast erfüllende, braun gefärbte Wandverdickungen, wie sie sich auch bei mehreren anderen Farnen, z. B. *Asplenium lucidum* und ähnlich auch

bei *Botrychium* und *Ophioglossum* finden. Bei *Polypodium venosum* und *P. Fendleri* sind in der äusseren Wurzelrinde kleine Chlorophyllkörner, welche Stärkekörner erzeugen, vorhanden. Besprochen werden weiter die Art der Verdickung bei den braunwandigen Schutzscheiden und dem Sclerenchym der Bündel, sowie die Wellungen der Radialwände der Endodermis. Glatt sind die radialen Endodermiswände bei *Ophioglossum* und *Angiopteris;* gefaltet sind sie bei *Equisetum;* Risse finden sich bei *Ophioglossum*, im Stamme von *Botrychium*, im Blatte von *Fadyenia prolifera;* linsenförmige, callöse Auflagerungen sind bei *Ophioglossum vulgatum* besonders an älteren Wurzeln vorhanden, welche daselbst an den Rissen entstehen und das Bestreben haben zusammenzufliessen, so dass die Wand von einer homogenen, zusammenhängenden Ablagerung bedeckt ist; sie bildet sich nur auf dem verholzten Theil, nicht auf der Cellulosewand der Zelle. Stärke führt die Endodermis bei *Trichomanes*.

In der Stele (Centralcylinder) fehlt der Pericykel vollständig oder theilweise in den Wurzeln von *Botrychium Lunaria*. Die meisten *Polypodiaceae* besitzen binäre Wurzeln, ebenso die *Ophioglossum*-Arten mit normalen Wurzeln und *Botrychium Lunaria;* bei letzterer können auch ternäre Wurzeln auftreten. Die letzteren sind sonst vorhanden bei *Todea* und *Ophioglossum decipiens; O. pendulum, O. palmatum, Helminthostachys zeylanica*, die *Gleicheniaceae* und *Hymenophyllaceae* können mehr wie drei Bündel in der Wurzel besitzen und noch mehr die *Marattiaceae*, z. B. *Angiopteris* bis 15. Die Siebröhren führen stark lichtbrechende Kügelchen, welche sich besonders über den Siebplatten anhäufen, ebenso wie die callöse Substanz. Ein Zusammenhang des Protoplasmas zweier benachbarten Zellen durch feine Canäle in der Siebplatte erscheint bei den Marattiaceen und Ophioglossaceen nicht zweifelhaft. Bei diesen beiden Familien scheint auch nie Metaxylem aufzutreten. Die Verholzung der Gefässe nahe der Axe ist oft unvollständig und stets spät eintretend. Bei den Marattiaceen, z. B. *Angiopteris Durvilleana* entsteht durch Loslösung der an den Pericykel grenzenden Gefässe eine Höhlung, wie es in gleicher Weise im Blatt und Stengel geschieht.

Als neue Art aus Mexico wird (p. 146) *Ophioglossum decipiens* beschrieben.

Gemmenbildung an Wurzeln. Die Gemme wird entweder aus der Scheitelzelle selbst gebildet *(Platycerium Wallichii, Asplenium esculentum)* oder aus einem lateralen Segment derselben *(Ophioglossum)*. Zuweilen abortirt die Endzelle, nachdem sie seitlich die letzte Knospe hervorgebracht hat, so dass dieselbe aus der Umbildung des Vegetationskegels hervorzugehen scheint. Aber auch an älteren Wurzelfragmenten und Stammstücken können sich noch Knospen bilden und zwar dann, wenn Verletzungen eingetreten sind. Um Knospenbildung bei *Ophioglossum* hervorzurufen genügt es, Wurzel- oder Stammstücke einige Zeit in feuchte Erde, feuchte Luft oder Wasser zu bringen; nach 2 bis $2^1/_2$ Monaten sind die Knospen entwickelt. Sie sind endogenen Ursprungs.

II. Der Stamm. Bei *Acrostichum variabile, A. sorbifolium* ist ähnlich wie bei *A. axillare* und den *Hymenophyllaceae* die ventrale Seite des Rhizoms mit schwarzem Haarfilz bedeckt; bei *Vittaria* finden sich auf dem Stamme Haare, ähnlich denjenigen der Wurzeln, untermischt mit Schuppenhaaren. Bei *Acrostichum Hartwegii* sind die Schuppen des Blattstiels und des Rhizoms die gleichen, bei *A. splendens* und *A. ramosissimum* gleichen die Schuppen der Blattspreite jenen des Rhizoms, während diejenigen des Blattstiels davon verschieden sind. Auch dimorphe Schuppen treten auf, z. B. geisseltragende und ganzrandige an demselben Rhizom. Schuppen und Haare fehlen dem Stamme der Marattiaceen und Ophioglossaceen. Besprochen wird sodann die Epidermis, die Rinde und ihre Verdickungen; die Schutzscheide ist nicht verdickt bei *Polypodium chrysolepis, P. zosteraeforme* u. a., einschichtig bei *P. serpens, P. lycopodioides, P. salicifolium* etc., zweischichtig bei *P. dictyophyllum*, drei- bis fünfschichtig bei *P. aurisetum, P. piloselloides*, zweischichtig innen aber einschichtig lateral und aussen bei *P. tenellum;* sie ist fast ungefärbt bei *P. rostratum*. Bei *Davallia Mooreana*, einigen *Polypodium*- und *Acrostichum*-Arten enthalten ihre Zellen Kalkoxalatkrystalle. — Gruppen brauner, ungleichmässig verdickter Sclereiden treten in der Rinde ohne Beziehung zu den Stelen auf, entweder beschränkt auf die Peripherie *(P. leucochila)*, zerstreut in der Rinde *(P. hemionitideum)*, in zwei Gruppen *(P. loriforme)*, in einer axilen Säule *(P. pertusum)* oder ringförmig angeordnet *(P. longifrons*,

P. tridactylus, Pleopeltis excavata). Zellen, deren innere Oberfläche mit scharfen Dornen bedeckt erscheint oder unregelmässige Structur zeigt, besitzen *Polypodium musaefolium, P. neriifolium, P. longissimum,* mehrere *Drymaria, Pleopeltis excavata, Pl. phleboides, Pl. membranaceum,* wo sie auch krystallführend sind. Den Marattiaceen und Ophioglossaceen fehlen Sclerenchymzellen in der Rinde überhaupt. — Die Endodermis ist bei den Farnen in Wurzel, Stamm und Blatt durch ihre verholzten Wände charakterisirt; bei den Marattiaceen verliert sie bald ihre besonderen Charaktere und bei den Ophioglossaceen ist die äussere Endodermis im ganzen Verlaufe des Stammes, die innere nur an der Basis vorhanden; ebenso kann es bei *Pilularia* und ähnlich bei *Vittaria elongata* sein.

Es folgen dann Untersuchungen über die Structur des Stammes der Gleicheniaceen, (*G. Boryi, G. hecistophylla, G. Speluncae* und *Mertensia*-Arten) besonders über das Abgehen des Blattleitbündels und die Form der Stele des Blattstiels (kreisförmig oder fast herzförmig bei *Eugleichenia*, C-förmig bei *Mertensia*). Analoge Verhältnisse finden bei *Trichomanes* statt. Erörtert werden ferner die Beziehungen der Anatomie von *Platyzoma microphyllum* zu *Gleichenia.*

III. Das Blatt. Behandelt wird die verschiedene Ausbildung des Blattes, Auftreten von Adventivknospen (auf der Spitze des Blattstiels bei *Fadyenia prolifera, Asplenium prolongatum, Scolopendrium rhizophyllum, Acrostichum flagelliferum* etc., auf der Blattspreite bei *Ceratopteris thalictroides*, nie auf fertilen Blättern bei Heterophyllie), Flügel der Blattstiele (meist mehrschichtig, einschichtig bei *Adiantum Mettenii*, spaltöffnungsführendes Bändchen bei vielen *Polypodium, Acrostichum* und *Cyatheaceae*) und die Fähigkeit auszutrocknen (*Asplenium Pringlei* konnte nach mehr als zweijähriger Trockenheit zum Leben wieder erweckt werden).

Eugleichenia (mit Ausnahme von *G. Boryi*) besitzt im Pericykel des Blattstiels tüpfel- oder netzförmig verdickte und stark verholzte Zellen, während sie bei *Mertensia* nur isolirt auftreten oder vollständig fehlen. Callusbildung ist in den Siebröhren des Blattstiels aller Farne vorhanden; sie fehlt nur bei *Angiopteris* und *Ophioglossum.* Eine Perforation der Siebplatte durch feine Protoplasmastränge ist nach Anwendung der geeigneten Reagentien nachzuweisen. *Cyathea medullaris* besitzt im Blattstiel Siebplatten bis 700 μ Länge bei 31 μ Durchmesser der Siebröhren. Die bastähnlichen Fasern Potonié's, wie sie z. B. im Stengel vieler *Gleichenia* auftreten, sind nach Ansicht Poirault's verholzte Siebröhren.

In der Blattspreite sind die Zellen der Rinde (Mesophyll und Epidermis) entweder ohne Intercellularräume (compacte Structur) und ohne Spaltöffnungen (*Hymenophyllaceae, Asplenium resectum, A. obtusifolium)* oder mit Intercellularräumen (meatische Structur) und Spaltöffnungen. Der einfachste Fall der letzteren findet sich bei *Asplenium myriophyllum* Pr., bei welchem das Blatt aus zwei Zelllagen besteht: abgeplattete, eng verbundene Zellen bilden die Unterseite, welche hin und wieder Spaltöffnungen führt, becherförmige, hohe, nur am oberen Ende seitlich miteinander verbundene Zellen bilden die Oberseite. Sonst enthalten selbst sehr dünne Blätter (*Aspidium dissectum, Gymnogramme pumila, Asplenium Mannii* etc.) 2—4 Schichten chlorophyllhaltiger Zellen. Bei *Jamesonia, Pterozonium reniforme, Eudavallia*, vielen *Cyatheaceae* sind die Wände des Schwammparenchyms, welche die Intercellularräume begrenzen, verdickt, um Wasserverlust zu verhindern. Die lederartigen Blätter von *Acrostichum aureum* besitzen eine dünne Epidermis, aber eine verdickte und verholzte Hypodermis (Exodermis van Tieghem's).

Die Epidermiszellen des Blattes sind entweder homogen: überall gebuchtete Zellen (*Lindsaya, Allosorus, Cyrtomium, Phlebodium, Antrophyum* etc.), oder heterogen: auf den Nerven sind die Zellen verlängert (*Davallia, Dicksonia, Cystopteris, Jamesonia, Gymnogramme* u. a.); Uebergänge zwischen beiden finden sich bei vielen *Gleicheniaceae, Davallia canariensis* u. a. Die Epidermiszellen sind ziemlich dünn bei *Didymochlaena, Acrostichum crinitum*, sehr dick bei *Polypodium phyllitidis, P. lucidum*, stärker an der Oberseite bei *P. lingua, Scolopendrium, Alsophila* etc. oder stärker an der Unterseite bei *Balantium antarcticum.* Sehr grosse und zahlreiche Tüpfel finden sich bei *Drymoglossum* in der Epidermis, in spiraliger Anordnung bei *Actiniopteris radiata.* Bei *Acrostichum*

praestantissimum ist dort, wo zwei Wände sich treffen eine collenchymatische Verdickung vorhanden; bei *A. brevipes* sind die inneren und äusseren Wände gleichmässig verdickt.

Die Spaltöffnungen sind sehr zahlreich bei *Cibotium Schiedei* und *Gleichenia hirta*, die kleinsten finden sich bei *G. Speluncae*, sehr gross sind sie bei *Kaulfussia*. Stomata applicata finden sich ausser bei *Anemia, Polypodium lingua, P. loriforme* etc. auch bei *Monogramme linearis*.

Sklereiden in der Epidermis treten bei allen *Vittaria-* und *Antrophyum*-Arten auf, ferner bei *Monogramme Junghuhnii, M. trichoidea, M. linearis* und *Hecistopteris pumila* J. Sm.; sie fehlen bei *Monogramme graminoides* und *M. immersa*. Verf. versucht auch eine Gruppirung der *Adiantum*-Arten nach ihren Sklereiden zu geben.

Die Pallisadenzellen zeigen an den Berührungsstellen Verdickungen, welche wiederum mit Tüpfeln in einer Reihe (seltener bis sechs) besetzt sind, z. B. bei *Polypodium thyssanolepis, P. lanceolatum, P. longifolium* etc.

Zwecks Nachweis von Protoplasmaverbindungen zwischen benachbarten Zellen wurden ca. 1 cm lange Stücke der Pflanze in Jodjodkaliumlösung (1 J + 2 KJ + 300 H_2O) gebracht. Die möglichst dünn gefertigten Schnitte werden schnell ausgewaschen, in Schwefelsäure oder Zinkchlorid gebracht und mit Anilinfarben gefärbt. Sehr zahlreich und leicht zu beobachten sind die Verbindungen und die Art ihrer Vertheilung in den Zellen der Wurzelrinde von *Ophioglossum vulgatum* und der Rinde des Blattstiels von *Marattia Brongniartii*. Sie sind hier besonders an den oberen und unteren Zellwänden, welche bisweilen siebplattenähnlich werden. Diese Verbindungen wurden ferner beobachtet in den Wurzeln von *Angiopteris evecta, Lomaria Patersonii, Platycerium alcicorne, Polypodium decurrens* etc., ebenso in der Rinde des Stammes von *Equisetum* (z. B. *hiemale*), wo Kienitz-Gerloff sie nicht nachweisen konnte. Sehr schön zeigen sie sich in der Epidermis der Blätter von *Cyathea medullaris, Alsophila hirta, Cibotium Schiedei, Davallia foeniculacea, Nephrolepis, Asplenium cultrifolium, Lomaria Patersonii, Platycerium alcicorne, Polypodium decurrens, Marattia Brongniartii, Angiopteris Durvilleana* etc. Dagegen konnten sie nicht aufgefunden werden in der Epidermis von *Cyrtomium falcatum, Acrostichum callaefolium, Fadyenia prolifera* etc. Verbindungen der Spaltöffnungszellen mit den Epidermiszellen wurden besonders beobachtet bei *Marattia Brongniartii, Angiopteris Durvilleana* und *Asplenium cultrifolium*.

Krystalloide treten im Kerne (intranucleär) bald einzeln bald zu vielen auf, wie schon Zimmermann nachgewiesen hat. Während aber dieser die Krystalloide dem quadratischen und hexagonalen System zuschreibt, sieht P. als die häufigste Form den Würfel an z. B. bei *Polypodium loriceum, P. venosum* etc. Rhombische oder monocline Krystalloide finden sich z. B. in der unteren Blattepidermis von *Acrostichum flagelliferum*, quadratische Prismen bei *Polypodium appendiculatum*. Ferner kommen auch vielfach ganz unregelmässige Formen vor. Diese intranucleären Krystalloide treten entweder in allen Blattgeweben *(Polypodium leiorhizon, Aspidium macrophyllum)* oder nur in der Epidermis *(Asplenium celtidifolium)* oder in dem Parenchym *(Pol. venosum)* oder nur im Schwammparenchym auf. Ausserdem kommen im Zellsaft auch extranucleäre Krystalloide vor; beide zusammen finden sich z. B. im Schwammparenchym von *Cyrtomium falcatum*. Bei *Blechnum brasiliense*, wo Zimmermann nur extranucleäre Krystalloide aufgefunden hat, fand P. nur im Kern eingeschlossene Krystalloide.

Albuminkörner wurden in den chlorophyllhaltigen Zellen von *Dicksonia adiantoides, Alsophila excelsa, Davallia platyphylla, Balantium antarcticum* etc. nachgewiesen.

Die bisher bekannten Fälle des Vorkommens von Kalkoxalat bei den Pteridophyten werden aufgezählt und denselben *Ophioglossum* hinzugefügt. Isolirte monocline Krystalle und Drusen findet man bei *Asplenium prolongatum*, isolirte Krystalle allein sind ziemlich selten *(Acrostichum spicatum, Scolopendrium brasiliense, Gymnogramme aspidioides* Hk., *Drymoglossum carnosum)* und die kastanienförmigen sind noch seltener *(Asplenium prolongatum)* Die herrschenden Formen sind die Raphiden. Sehr kleine tetraëdrische Krystalle, fast die ganze Zelle in grauer Emulsion erfüllend, finden sich bei *Acrostichum callaefolium* und in ähnlicher Weise prismatische Krystalle im Stamm-

parenchym von *Davallia pentaphylla* und der unteren Blattepidermis von *D. solida*. Sphaeroide kann man beobachten bei *Hemitelia*, *Alsophila procera*, *Cibotium Schiedei*, *Todea barbara*, *Ophioglossum pendulum*, *Helminthostachys zeylanica* etc.; bei der letzteren finden sich nur Sphaeroide, bei den anderen auch neben denselben Prismen in derselben Zelle. Bei *Davallia Mooreana* sind die Sclerenchymscheiden der Stelen krystallführend, bei verschiedenen *Polypodium*-Arten sind es die peripherischen Zellen der Sclereïdengruppen, und sehr schöne Kalkoxalatkrystalle finden sich in den peristelischen Scheiden verschiedener *Acrostichum*-Arten (*A. sorbifolium*, *A. variabile* u. a.). Meist befindet sich das Oxalat aber in den Epidermiszellen; zuweilen ist neben denselben auch das ganze Rindengewebe damit erfüllt. In der Wurzel ist es weniger häufig. Niemals findet es sich im Leitgewebe. — Bei den Farnen ist zerstreutes Kalkoxalat (im Sinne Borodin's) die verbreitetere Form, während bei den Phanerogamen localisirtes Oxalat vorherrschend ist. Das diffuse Oxalat der Farne kann ebenso wie bei den Phanerogamen den Werth eines Speciescharakters haben, z. B. in der Gattung *Adiantum* oder wie es Giesenhagen für *Asplenium obtusifolium* angewendet hat. Es folgen dann Untersuchungen über das Auftreten und die Formen des Kalkoxalats bei einer grossen Reihe von Cyatheaceen und Polypodiaceen.

Kieselknötchen der Marattiaceen. Kieselführende Zellen (Stegmata) sind durch Mettenius bei *Trichomanes* bekannt geworden. Bei *Marattia Brongniartii* finden sich sphärische bis eiförmige, unregelmässigwarzige, blumenkohlähnliche, amorphe, kieselige Massen in der Epidermis über den Nerven und zuweilen auch in der subepidermalen Schicht; weniger zahlreich treten sie bei *Angiopteris evecta* auf.

Intercellulare Stäbchen sind bekannt in den Blattstielen vieler Farne und in dem Blattparenchym der *Marattiaceae* und von *Microlepia hirta*. Verf. beobachtete sie auch in dem Schwammparenchym des Blattes von *Antrophyum ensiforme*, *Microlepia caudata* und vieler *Cyatheaceae*. Bei anderen *Microlepia*-Arten und *Cyatheaceae* fehlen sie vollständig, so dass sie ein constantes Merkmal der Species abgeben würden. Bei *Polypodium Scouleri* bilden sie wenig hervorspringende Kämme auf der äusseren Wand der Spaltöffnungszellen.

In der Endigung der Stelen lassen sich zwei Typen unterscheiden: 1. Bei der Oberflächenendigung erhebt sich die Stele aus dem Blattparenchym, sich mehr oder weniger verbreiternd, unter eine Reihe von differenzirten Zellen der oberen Epidermis, z. B. bei *Polypodium phymatodes*, *Didymochlaena sinuosa*, *Scolopendrium officinarum* u. a. Diese Zellen sondern nach aussen häufig kohlensauren Kalk ab; sie enthalten einen grossen Kern, Chlorophyll und Stärke und sind durch feine Canäle in Verbindung mit einander. Bei *Polypodium appendiculatum* enthalten die Zellen eine röthliche Flüssigkeit. 2. Bei der tiefen Endigung verschwindet die Stele, umgeben von der verdoppelten Endodermis und der Scheide, im Mesophyll selbst, indem sie auseinanderfasert oder sich verbreitert. Die Scheide öffnet sich nicht an ihrem oberen Theile, wie bei der vorigen. Nahe dem Ende finden sich noch Siebröhren an der unteren Seite, der Bast an der oberen Seite verschwindet bald. Das äusserste Ende der Stele wird von Tracheïden und einigen Parenchymzellen gebildet, zuweilen auch durch Tracheïden allein (*Cyrtomium falcatum*). Bei *Polypodium venosum* findet man hier und da kleine Stelen, welche aber in keiner Verbindung zum Leitgewebe des Blattes stehen. Bei *P. lucidum* findet die Endigung der Stele in der Nähe der unteren Epidermis statt, von welcher sie aber durch eine Gruppe von Zellen getrennt ist; äusserlich kennzeichnet sich dies durch ein Grübchen ohne Spaltöffnungen. Kurz vor der Endigung sind noch beide Baststränge vorhanden, zuweilen sich sogar zur concentrischen Structur vereinigend; dann verschwindet zunächst der untere und dann der obere.

11. **Cormack** (31) giebt eine Untersuchung über cambiale Entwicklung bei *Equisetum*, die Prüfung gewisser Verhältnisse der *Calamitae* und die systematische Stellung derselben.

Die Gattung *Calamodendron* ist wegen ihres secundären Dickenwachsthums von *Calamites* abgetrennt und von Brongniart zu den Gymnospermen gestellt worden. Offene und geschlossene Gefässbündel beweisen aber nicht eine grosse verwandtschaftliche Verschiedenheit von Pflanzen. Cambiale Thätigkeit ist bei sehr weit von einander entfernt

stehenden Pflanzen, wie z. B. *Laminaria* und *Quercus*, vorhanden, oder dieselbe kann in Klassen auftreten, in denen sie normal fehlt, wie bei den Monocotylen, während sie andererseits bei gewissen Dicotylen, z. B. *Ranunculus fluitans*, fehlen kann. Unter den fossilen Pflanzen besitzt *Lepidodendron Harcourtii* kein secundäres Dickenwachsthum, während es bei den übrigen *Lepidodendron*-Arten vorhanden ist und ihre jetzt lebenden Verwandten, die *Selaginella*-Arten, dasselbe ebenfalls nicht besitzen. Schliesslich ist secundäre Verdickung bei jetzt lebendem *Isoetes* und *Botrychium* nachgewiesen.

Aber auch bei unserem *Equisetum*, z. B. *E. maximum*, findet sich in den Knoten eine cambiale Thätigkeit, welche sich in einer stärkeren Holzentwicklung in den Knoten gegenüber derjenigen in den Internodien bemerklich macht. Sowohl die Holz- als auch die Bastzellen im Centrum des Bündels sind in radialen Reihen angeordnet, und Radial- und Tangentialschnitte zeigen ein dem gewöhnlichen Cambium ähnliches Gewebe. Beim Vergleich des Querschnitts entwickelter und unreifer Knoten zeigen die letzteren weniger Zellen in der radialen Dicke des Bündels als die ersteren, während bei einem reifen Internodium und einem solchen in der Knospe die Zahl der Zellen im Leitbündel in der radialen Richtung ungefähr gleich ist. Die tangentiale Zelltheilung ist hier also früh eingestellt. Nachdem das Bündel des Internodiums seine volle Zahl von Zellen in radialer Dicke erreicht hat, und nachdem die Tangentialtheilung in den correspondirenden Geweben des Knotens aufgehört hat, wird eine cambiumähnliche Gewebeplatte zwischen Protoxylem und Protophloëm im Knoten eingeschoben. Das von dieser gebildete Xylem ist netzförmig verdickt, während die Verdickungen des Protoxylems ringförmig sind. Diese Zone dehnt sich im Knoten allerdings nur eine kurze Strecke in der Längsrichtung der Axe aus.

Verf. studirt sodann die anatomischen Verhältnisse der *Calamites* und findet, dass bei allen *Calamites* ein Dickenwachsthum vorhanden war, und dass die cambiale Thätigkeit in den Knoten begann und sich auf die Internodien ausbreitete, also weiter reichte wie bei unseren Equiseten. Die vegetativen Organe der *Calamites* gleichen also denjenigen der Equiseten ausserordentlich, und daher ist das Argument, dieselben ihres Dickenwachsthums wegen unter die Phanerogamen zu stellen, hinfällig.

12. **Mangin** (76) untersuchte das Vorkommen und die Reactionen von Pectinverbindungen in den Zellwänden des Parenchyms. Er beschreibt eingehend das Parenchym der *Equisetum*-Arten, besonders dasjenige in den Knoten und die extracellularen Ausscheidungen von unlöslichen Pectaten, vorzüglich Calciumpectat. Lürssen hatte dieselben schon bei den *Marattiaceae* beobachtet, sie aber für locale Verdickungen der cutinisirten Membran gehalten. Schenck u. A. studirten dann ihre Structur genauer. Sie färben sich mit Naphthylenblau violett bis weinfarben, ferner mit Safranin, Methylenblau etc.

Bei *E. arvense* ragen in der Region des Knotens von den Grundgewebszellen kleine, stäbchen- oder knopfförmige Körper von Calciumpectat in die Intercellularräume hinein, die freie Wandfläche in dichter Menge bekleidend. Gegen die Internodien hin vermindern sich dieselben allmählich. In den centralen Partien des Knotens finden sich in dem Grundgewebe radiale Spalten, die von amorphem Calciumpectat ausgefüllt sind. Bei *E. hiemale* sind dagegen die Wände der Intercellularräume im Marke des Knotens ebenfalls mit zahlreichen, feinen Stäbchen besetzt. Bei dieser Art enthält auch die äussere Membranschicht der Collenchymzellen Pectinverbindungen, während die innere aus Cellulose besteht. Bei *E. maximum* sind die Knöpfe von Kalkpectat im centralen Markparenchym selten; an gewissen Punkten finden sich grosse Intercellularräume gleichmässig damit erfüllt. Im Rindenparenchym sind Stäbchen selten und, wenn vorhanden, kurz; gewöhnlich treten sehr kleine Knöpfchen auf. *E. limosum* und *E. trachyodon* sind sehr reich an Stäbchenbildung im Rinden- und Markparenchym des Knotens. Letztere Art besitzt dieselben auch reichlich im Parenchym der Internodien. *E. ramosissimum* hat ebenfalls zahlreiche Pectinausscheidungen im Knoten, hier auch besonders im Parenchym zwischen den Leitbündeln. Die Zellen, welche die Höhlen begrenzen und birnförmig in dieselben hineinwachsen, sind mit grossen Knöpfchen bedeckt. Auf ein Minimum reducirt sind diese Ausscheidungen bei *E. palustre*.

Concretionen von Kalkpectat in Form von einfachen oder verzweigten, meist gebogenen Stäbchen finden sich bei Farnen, z. B. im Parenchym des Blattstiels von *Blechnum brasiliense* und *Pteris aquilina*.

13. **Gibson** (50) untersuchte die Arten von *Selaginella* auf die Ablagerung von Kieselsäure in der Rinde hin. Von den bisher bekannten 52 Arten führen folgende 16 Species kieselige Ablagerungen: *S. Martensii* Spr., *S. grandis* Moore, *S. Griffithii* Spr., *S. inaequalifolia* Spr., *S. Lobbii* Moore, *S. haematodes* Spr., *S. suberosa* Spr., *S. atroviridis* Spr., *S. erythropus* Spr., *S. Bakeriana* Bailey, *S. stenophylla* A. Br., *S. involvens* Spr., *S. gracilis* Moore, *S. flabellata* Spr., *S. caulescens* Spr. var. *amoena* (in der typischen Art nicht!) und *S. emiliana*. Die Untersuchungen wurden besonders an *S. Martensii* var. *compacta* A. Br. ausgeführt. Die Verticalwände der innersten Rindenschichten, besonders nach den Lacunen hin, sind mit einer reichlichen, verschieden dicken Ablagerung von mineralischen, ganz unregelmässigen, farblosen Platten mit meist stark zerrissenem, selten glattem Rande, von welchem kürzere oder längere Risse sich in die Platte erstrecken, bedeckt. Häufig zerfällt auch die Platte durch diese Risse. Ausserdem kommen solche Ablagerungen auf den Wänden zwischen den Zellen der zusammengesetzten Trabeculae vor. Sie reichen im Stamme beinahe bis zur merismatischen Zone hinauf, und erscheinen mit der Bildung der Lacunenräume. Die Platten sind durch Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure sowie durch Feuer unzerstörbar. Stengelstücke genannter Art zeigten 9 % Aschengehalt vom Trockengewicht. Die Asche enthielt 30 % SiO_2, 18 % CaO und 18,7 % MgO. Die Kieselsäure wird von den Pflanzen als lösliches Magnesia- oder Kalksilikat oder als Doppelsilikat aufgenommen und nach Absorbtion dieser Basen in unlöslicher Form ausgeschieden.

14. **Lowson** (72) fand in der Structur von *Tmesipteris Forsteri* Endl. bei der Untersuchung frischer Pflanzen Abweichungen von den Angaben Bertrand's, welche auf der Prüfung getrockneten Materials beruhten. Diese Unterschiede werden aber in der Mittheilung nicht angegeben.

15. **Blasdale** (16) untersuchte die secernirenden Haare auf den Blättern einiger Arten von *Gymnogramme, Nothochlaena* und *Cheilanthes*. Die secernirten Stoffe sind krystallinisch, wachsartig, ölig oder körnig, an Farbe gelb, roth, orange oder rein weiss.

Bei *Gymnogramme triangularis* Kaulf. sind zweizellige Kopfhaare vorhanden, welche in der Jugend ringsherum mit feinen, nadelförmigen Krystallen besetzt sind. Dieselben vereinigen sich später zu vollständigen Krusten, durch welche die Sporangien hindurchbrechen müssen. Die Ablagerung scheint aus zwei Stoffen zu bestehen. Der eine, Ceropten, ist ein hellgelber, krystallinischer Körper, welcher bei 135° C. schmilzt und schöne, tricline Krystalle bildet. Sie lösen sich leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin etc. und sind ein Derivat der Benzolreihe, nicht ein Terpen oder Harz, wie de Bary angiebt. Der andere, geringere Bestandtheil ist ein weisser, amorpher Körper, löslich in Petroläther, aber nicht in Aether. Aus der verschiedenen Mischung dieser beiden Stoffe resultirt wahrscheinlich die Farbe der Absonderung. Die Angaben von Klotzsch weichen bedeutend ab, was sich aus der Verschiedenheit der untersuchten Arten zum Theil erklären mag.

Die Haare und Ablagerungen von *Nothochlaena Hookeri* Eat. und *N. Lemmoni* Eat. sind den obigen vollkommen ähnlich.

Bei *Cheilanthes aurantiaca* Moore bestehen dagegen die Haare aus 4—5 kurzen Zellen in einer Reihe. Die Abscheidung ist wachsartiger Natur und zeigt keine Krystallisation; sie ist leicht in Alkohol und Aether löslich, bei deren Verdunstung ein gelbes, flüssiges Oel zurückbleibt.

Der Zweck dieser Ausscheidung kann nur in einem Schutz der jungen Sporen und der Epidermis gegen zu grosse Feuchtigkeit und Hitze gesucht werden.

16. **Zimmermann** (112) untersuchte u. a. die Blätter von *Pteris serrulata* zwecks Feststellung der Wachsthumsmechanik der Zellmembranen. An ein und demselben Blatte lässt sich der Entwickelungsgang der Epidermiszellen feststellen. Durch Vergleich der Grösse und Form der einzelnen Stadien der Zellen glaubt Verf. als wahrscheinlich hin-

stellen zu können, dass die Wellung der Epidermiszellwände durch Ausstülpung der nach aussen vorragenden Zellpartien zu Stande kommt, wobei die Turgorausdehnung eine Rolle spielt.

17. **Strasburger** (104) sucht Anhaltspunkte für die Beurtheilung der unmittelbaren Wirkungssphäre der Kerne durch Messung embryonaler Zellen zu gewinnen. Bei den Gefässkryptogamen ein mittleres Mass für die embryonalen Kerne der Vegetationspunkte aufzustellen ist schwierig, und unmöglich ist es, ein Mass für die embryonalen Zellen bei denselben anzugeben, da die Grösse der einzelnen Zellen durch den Theilungsschnitt bestimmt ist. Der ausgewachsene Kern der Scheitelzelle ist im Allgemeinen grösser als die ausgewachsenen Kerne der Segmente. Gemessen wurden die embryonalen Kerne und Zellen von *Lycopodium Selago, L. clavatum* und *L. complanatum*, vom Hauptspross, den Seitenprossen und Wurzeln von *Equisetum arvense*, von den Bulbillen und Wurzeln von *Asplenium Fabianum* Moore. Zeigten sich schon bei den beiden letztgenannten Arten ziemliche Verschiedenheiten in der Grösse der embryonalen Kerne und Zellen, was sonst bei Individuen derselben Species im Allgemeinen nicht der Fall war, so weichen die untersuchten Arten der Gattung *Lycopodium* nicht unerheblich von einander ab.

18. **Zimmermann** (118) untersuchte das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese. In der Stammspitze von *Psilotum triquetrum* enthalten die ruhenden Kerne stets mehrere ziemlich grosse Nucleolen. Während des Asterstadiums liegen sie zwischen den Spindelfasern; dann findet eine Auswanderung in das Cytoplasma statt, indem ein Zerfall derselben zu unregelmässigen Klumpen, die sich über den ganzen Plasmakörper ausdehnen, eintritt. Aus diesen erfolgt die Neubildung der Nucleolen in den Tochterkernen und zwar schon zu einer Zeit, wo im Cytoplasma noch zahlreiche, erythrophile Klumpen sichtbar sind. — In den Parenchymzellen der jüngeren und älteren Stengeltheile von *Psilotum* kommen Elaioplasten vor; sie färben sich in Methylgrünessigsäure violett.

19. **Peirault** (89) zeigt, dass die Annahme eines seltenen Vorkommens von Kalkoxalat bei den Gefässkryptogamen nicht richtig sei. Es gelang ihm, bei einer grossen Reihe von Gattungen denselben nachzuweisen, während er einigen anderen (*Matonia, Lindsaya, Cheilanthes, Cassebeera, Llavea, Pellaea, Blechnum, Doodia, Actinopteris, Nephrolepis, Polypodium, Nothochlaena, Monogramme, Antrophyum, Vittaria, Taenitis, Drymoglossum, Hemionitis, Osmunda*) zu fehlen scheint. Ausser grossen Krystallen kommen auch mikrokrystallinische Formen vor, die bisher übersehen worden sind. In Zellen, deren Zellsaft durch Gummi verdickt ist, oder einen Säureüberschuss besitzt, treten die monoclinen, in nicht gummösem oder basischem Zellsaft die quadratischen Formen auf. Alle Formen kommen aber auch neben einander vor. Die mikrokrystallinischen Formen sind sehr kleine, monocline, tetraedrische oder prismatische Krystalle, welche sich zuweilen in sehr grosser Menge in den Zellen vorfinden, so dass sie eine Emulsion von grauer Farbe zu bilden scheinen. Das Kalkoxalat findet sich nur in der Epidermis und dem äusseren Rindenparenchym, es fehlt der Endodermis, dem Pericykel und Peridesma. Sein Vorkommen giebt übrigens einige Anhaltspunkte zur Classification.

20. **Goebel** (51) zieht in den biologischen Schilderungen der Wasserpflanzen auch die niederen Pflanzen zum Vergleich mit den Samenpflanzen herbei.

Zu den amphibischen Gewächsen gehören gewisse *Isoetes*-Arten. Dieselben besitzen ebenso wie die Land-Isoeten Spaltöffnungen. *I. lacustris* und *I. echinospora*, typisch submers lebende Pflanzen, sind stets ohne Spaltöffnungen, während andere untergetaucht lebende Isoeten dagegen Spaltöffnungen besitzen, z. B. *I. Malinverniana, I. Boryana, I. tenuissima, I. Perralderiana.* Man kann *I. lacustris* längere Zeit (mehrere Jahre) als Landpflanze cultiviren, aber selbst bei dieser Cultur entwickelt dieselbe keine Spaltöffnungen. Die *Marsilia*-Arten sind mehr Land- wie Wasserpflanzen. Im Wasser keimend, bilden dieselben zunächst einige einfacher gestaltete Primärblätter, dann Schwimmblätter. Keimblatt und Primärblätter besitzen Spaltöffnungen. Einige Arten (*M. quadrifolia, M. elata, M. diffusa, M. polycarpa* u. a.) bilden dann echte Schwimmblätter, welche nur auf der Oberseite zahlreiche Spaltöffnungen — mehr als die Luftblätter — führen, bei anderen Arten (*M. trichopus*) sind dieselben auf Ober- und Unterseite. Die Schwimmblätter stellen eine

rasch vorübergehende Entwickelungsstufe der Blattbildung bei den Marsilien dar. Dieselben sind Wasserpflanzen nur in der Jugend; doch lassen sich manche Arten auch noch in späterem Alter durch Versetzen in das Wasser zur Entwickelung von echten Schwimmblättern veranlassen. Bei *M. elata* bilden sich hierbei zwar schwimmende Blätter, welche aber stets auf der Unterseite Spaltöffnungen haben. *M. quadrifolia* u. a. überziehen vom Ufer aus mit langen, üppigen, aber steril bleibenden Sprossen oft grössere Wasserflächen; nur am Ufer ist sie fertil.

Aspidium macrophyllum bildet nach Jenman in Britisch Guyana an feuchten Standorten eine Form aus, welche an der Basis jedes Fiederblättchens, zuweilen auch auf dessen Oberseite, junge Pflanzen erzeugt; die an trockenen Standorten wachsende Form zeigt diese Knospung nicht. Die Wasserform behält ihre Neigung zur Knospenbildung selbst dann, wenn sie als Trockenpflanze cultivirt wird. Auch die meisten andern viviparen Farne sind Bewohner feuchter Wälder, von Flussufern, z. B. *Ceratopteris thalictroides*, welche sogar als schwimmende Wasserpflanze zu leben vermag und in Britisch Guyana mit *Pontederia* und *Pistia* zusammen in einer die Schifffahrt behindernden Menge die Flüsse bedeckt. Die junge Schwimmpflanze dieses Farns hat sehr breite, auf dem Wasserspiegel ausgebreitete Blätter; die aufrechten, fructificirenden Blätter haben einen mächtig aufgeblasenen Blattstiel von etwa 3 cm Durchmesser. Sie erzeugen eine Menge leicht abfallender Blattknospen. An ihrer Basis besitzen die Blätter Wurzeln, so dass die ganze Pflanze mit einem mächtigen, in's Wasser herabhängenden Wurzelschopf versehen ist.

Die Schleimausscheidung vieler Pflanzen spielt eine schützende, wasserhaltende Rolle. Die unentfalteten Blätter einer *Aspidium*-Art Westjavas sind mit einer dicken Schleimschicht überzogen, durch welche aber eine Athmung in Folge gewisser Einrichtungen nicht verhindert wird.

Die Art und Weise, wie die Keimlinge der schwimmenden Pflanzen auf dem Wasserspiegel sich fixiren, damit sie bei bewegtem Wasser nicht umgeworfen werden, wird namentlich durch die Ausbildung des Cotyledo oder des nächstfolgenden Blattes bedingt. Bei *Salvinia natans* schwimmt das erste Blatt, das Schildchen, auf dem Wasserspiegel, wodurch die ungestörte Weiterentwicklung der Stammknospe ermöglicht wird. Hinzu kommt noch, dass der basale Theil des Embryo sich so nach abwärts biegt, dass er mit dem Schildchen einen rechten Winkel bildet, wodurch die Stabilität wesentlich erhöht wird. — *Azolla,* welches vor einigen Jahren massenhaft in den Teichen und Gräben des Marburger Botanischen Gartens fructificirte, keimt unter Wasser und steigt dann empor. Das kreiselförmige erste Blatt, welches in seiner Vertiefung die Stammknospe birgt, umschliesst eine grosse Luftblase, wodurch die Lage auf dem Wasserspiegel gesichert wird.

Da an den freischwimmenden Wasserpflanzen die Function der Wurzel als Haftorgan fortfällt, findet sich eine mehr oder minder weit gehende Reduction des Wurzelsystems. Ganz wurzellos ist *Salvinia*. Die wurzelähnlichen, reich zerschlitzten, in das Wasser herabhängenden Blätter geben der Pflanze Halt. Sie dienen ferner ebenfalls der Absorbtion von Wasser und den darin gelösten Stoffen. Bei anderen Pflanzen findet eine Hemmung in der Ausbildung der Wurzeln, ein begrenztes Scheitelwachsthum, statt. *Azolla* besitzt Wurzeln in zwei Reihen auf der Unterseite des schwimmenden Stämmchens, deren nur zweischichtige Wurzelhaube nach Vollendung des Wachsthums abgeworfen wird, während die Oberflächenzellen — auch die Scheitelzelle — der Wurzel zu Haaren auswachsen, so dass sie den behaarten Zipfeln der Wasserblätter von *Salvinia* ähnlich sehen.

Eine Sicherung der Befruchtung ist dadurch herbeigeführt, dass bei *Salvinia* die Mikrosporen in einer schaumigen Masse eingebettet im Mikrosporangium bleiben und nicht zerstreut werden, wie z. B. bei *Isoëtes* und *Selaginella*. Sie keimen dann im nächsten Frühjahr gleichzeitig mit den Makrosporen. Bei *Azolla* haken die Massulae vermittels der eigenthümlichen, ankerähnlichen Glochidien an der Makrospore fest.

21. **Stahl** (102) behandelt den Einfluss des Regenfalls auf die Blattgestalt. Hier seien nur die Beispiele aus dem Reiche der Pteridophyten angeführt.

I. Die Blattspitze als wasserableitendes Organ. Die Träufelspitze, in

welche die Blätter vielfach auslaufen, ist ein charakteristisches Merkmal der Pflanzen regenreicher Klimate. Ihre directen und indirecten Functionen sind: Entlastung des Blattwerks von Regenwasser, Leitung des aufgefangenen Wassers zu den Wurzeln, Reinigung der Blattoberfläche und Beförderung der Transpiration. Auch die tropischen Farne zeigen diese wasserableitende Träufelspitze, so dass ein Baumfarn z. B. schon kurze Zeit nach dem Regen bei Erschütterung nur wenige Tropfen fallen lässt. Die Oberflächen der Blätter sind auch verschieden benetzbar. Wachsüberzug auf der Unterseite aber leicht benetzbare Oberseite und Träufelspitze zeigt z. B. *Lomaria glauca*. Die Blätter von *Phegopteris Dryopteris* mit stumpflichen Fiederchen lassen das Wasser einfach abrollen, während *Ph. polypodioides* ein benetzbares Blatt mit längerer Träufelspitze besitzt. Die nicht benetzbaren Fiederchen von *Adiantum capillus veneris*, *A. concinnum*, *A. cuneatum*, *A. Moritzianum* entbehren der Träufelspitze, während dieselbe bei den benetzbaren Fiedern von *A. macrophyllum* und Verwandten sehr schön entwickelt ist.

II. Hängeblätter und Hängezweige. Durch permanent hängende Lage entgehen den Gefahren der Platzregen z. B. *Ophioglossum pendulum*, *Platycerium*, die brüchigen, zungenförmigen Blätter von *Polypodium setigerum* etc.

III. Regenfall und Blattgestalt. Bei *Asplenium nidus* und anderen epiphytischen Farnen mit ähnlicher Lebensweise führen die grossen, einfachen, in Form eines Trichters gestellten Blätter das auffallende Regenwasser, die Ansammlung von Pflanzenresten und Thierexcrementen den Wurzeln der Pflanze zu. Die zuweilen über 2 m langen, wegen ihres knorpeligen Randes nur schwer zerschlitzbaren Blattspreiten bringen allerdings der Pflanze häufig die grösste Gefahr, und nach jedem starken Regenguss fallen einzelne der *Nidus*-Trichter von den Baumzweigen herunter, um auf dem Boden zu verfaulen. Die zertheilte Blattspreite, wie sie ganz besonders bei den Farnen ausgebildet ist, bringt auch den Vortheil, dass bei gleicher Structur und gleicher Gesammtoberfläche die Spreiten schwächer gebaut sein können, als wenn sie ganz sind, also ein geringerer Materialaufwand erheischt wird. *Adiantum capillus veneris*, welches schwer benetzbare Blättchen besitzt, gedeiht besonders gut an überrieselten Felsen und Mauern, unter dem Sprühregen von Fontänen und Wasserfällen, also an Orten, wo gleich grosse, aber zusammenhängende Assimilationsflächen ohne besondere Einrichtungen kaum zu existiren vermögen. Grössere zusammenhängende Assimilationsflächen, wie sie sich bei den derblaubigen epiphytischen Farnen finden, pflegen sich zu theilen, z. B. die abstehenden Laubblätter von *Platycerium*, vorausgesetzt dass sie nicht andere Functionen haben, wie bei *Asplenium nidus* oder wie die Mantel- oder Sammelblätter von *Platycerium*. — Die getrenntläufige Nervatur der Farne wird bei Formen mit relativ grossen und namentlich breiten Assimilationsflächen in verschiedenen Verwandtschaftskreisen durch netzförmige Aderung ersetzt, wodurch die Spreite eine festere Beschaffenheit erhält. Grosse Blätter mit getrenntläufiger Nervatur zeigen einen viel stärkeren Querschnitt als diejenigen mit anastomosirenden Rippen, so beträgt z. B. die mittlere Dicke des Blattquerschnittes von *Asplenium nidus* 0.36 mm, diejenige der netzaderigen Blätter von *Polypodium Heracleum* und *P. quercifolium* nur 0.16 mm. Die steife Spreite wird also mit viel geringerem Materialaufwand hergestellt.

22. **Haberlandt** (53) schildert in seiner botanischen Tropenreise verschiedene biologische Eigenthümlichkeiten der Vegetation auf Java. — *Drymoglossum nummularifolium* und *D. piloselloides* kommen an den trockensten, dem Sonnenbrande am meisten ausgesetzten Stellen freistehender Baumstämme und Aeste vor, wohin kein anderer Epiphyt zu folgen vermag. Sie sind dazu befähigt durch die Kleinheit der Blätter, also Reduction der transpirirenden Flächen, und durch ihre fleischige Consistenz, welche durch eine reiche Ausbildung von Wassergewebe hervorgerufen ist. Bei jedem Regenguss füllen sie sich prall mit Wasser an, wenn sie auch noch so verschrumpft schienen. Auch die Wurzeln und Wurzelhaare haben Schutzeinrichtungen gegen das Vertrocknen. Protoplasma und Zellkern des Wurzelhaares ziehen sich bei Trockenheit in den Basaltheil des Haares zurück und werden durch eine neu entstehende Zellwand von dem verdorrenden Theile abgegrenzt; letzterer löst sich dann ab, während ersterer bei Feuchtigkeit wieder auswächst. In wenigen Stunden bedeckt sich die ganze Pflanze mit einem Pelze von verjüngten Wurzelhaaren.

H. bespricht sodann die Ernährung gewisser epiphytischer Farne durch Hineinwachsen der Wurzeln in den Humus, welcher sich beim Vogelnestfarn, *Asplenium nidus*, in dem zuweilen 4—5 m im Durchmesser besitzenden Blatttrichter sammelt, oder bei *Polypodium quercifolium* und *Platycerium grande* in den Nischenblättern oder deren engmaschigem Blattskelett sich anhäuft. *Pl. alcicorne* erzeugt in seinen verwesenden, sich immer wieder übereinanderlagernden Mantelblättern das Material sich selbst zur Humusbildung und Ernährung. Durch reichliche Ausbildung von Wassergewebe vermögen dieselben zugleich als Wasserreservoir zu dienen, weshalb der Farn auch im trockenen Klima zu vegetiren vermag.

Der dicke Stamm des epiphytischen *Polypodium sinuosum* besitzt im Innern eine centrale Höhlung, von welcher Seitenkammern ausgehen, die von Ameisen bewohnt werden. Diese Höhlungen entstehen durch Vertrocknung des saftigen Wassergewebes, welches in jüngeren Stammtheilen vorhanden ist. Die Ameisen benutzen dieselben dann als eine in Folge ihrer geschützten Lage über dem Erdboden auch trockene, sichere Wohnung.

23. **Druery** (35) behandelt laubabwerfende Farne.

Während die tropischen Farne zum grössten Theil immergrün sind, verliert ein grosser Theil der Arten der gemässigten Zone im Winter die Wedel ganz, einige z. B. *Cystopteris montana* verwelken sogar schon im August. Viele nehmen dabei sehr schöne orange oder gelbliche Färbungen an. Von den britischen Farnen verlieren ihr Laub im Winter, selbst wenn sie im Kalthause wachsen: *Athyrium filix femina, A. alpestre*, alle Species von *Cystopteris* (auch *C. sempervirens*), *Polypodium Dryopteris, P. Phegopteris, P. calcareum, Osmunda regalis, Woodsia ilvensis, W. hyperborea, Botrychium Lunaria, Ophioglossum vulgatum, Lastrea montana, L. Thelypteris, L. propinqua, Pteris aquilina, Allosorus crispus* und von ausländischen: *Adiantum pedatum, Struthiopteris germanica* und *S. pennsylvanica*. Wedel, welche nicht durch Zurückgehen der Lebensenergie, sondern unter natürlichen Verhältnissen durch das ungestüme Wetter zerstört werden, unter einer Schutzdecke aber erhalten bleiben, besitzen: *Lastrea filix mas, L. dilatata* und *L. spinulosa*. Vollkommen immergrün sind: *Polystichum Lonchitis, P. aculeatum, P. angulare, Lastrea pseudo-mas, Blechnum Spicant, Scolopendrium vulgare, Polypodium vulgare* und alle *Asplenium*-Arten.

Die Ruheperiode scheint indess auch durch die Herkunft beeinflusst werden zu können. Eine *Lastrea dilatata* von den Azoren hatte ihre das Laub halbabwerfende Natur vollständig verloren und blieb immergrün; umgekehrt schlugen Varietäten von *Athyrium filix femina* aus Devonshire und Schottland auf demselben Beete constant zwei Wochen später aus als die aus südlicheren Ländern bezogenen Pflanzen.

24. **Atkinson** (6) stellte eine eigenthümliche Symbiose in der Wurzel der *Ophioglossaceae* fest. — In den Wurzeln von *Botrychium virginianum* wurden gelbliche, protoplasmatische Massen an ganz bestimmten Stellen des Rindenparenchyms, zwischen Epidermis und Centralcylinder den letzteren umgebend, angetroffen, von denen Fäden nach der Epidermis und der Aussenfläche der Wurzeln abgingen. Diese Massen werden als symbiontische Pilze angesprochen. Da einerseits sich dieselben bei vielen anderen Botrychien und Ophioglossen fanden, andererseits Wurzelhaare bei den Ophioglossaceen nicht vorhanden sind, so wird ihnen eine wichtige Function bei der Absorbtion zugesprochen.

25. **Rehder** (91) theilt mit, dass *Azolla filiculoides* Lam. den Winter 1892/93 in einem seichten, höchstens 10 cm tiefen, schlammigen Gewässer überstand und die Pflänzchen derselben im folgenden Sommer reichlich fructificirten, wie dies 1892 an mehreren anderen Orten der Fall war, während *A. caroliniana* in Deutschland bisher fruchtend nicht beobachtet worden ist.

26. **Pim** (87) fand im südöstlichen England *Azolla caroliniana* im Freien reichlich mit Mikrosporangien; Makrosporangien konnten nicht entdeckt werden.

27. **Focke** (45) macht eine kleine Mittheilung über epiphytische Gewächse. Alte Eichenstämme sind in der Nähe der Ostseeküste oft reichlich mit Farnen bewachsen, und Weidenstämme bilden in den Küstenmarschen den einzigen Standort, auf welchem *Polypodium vulgare* vorkommt.

Ferner **Rovirosa** (94*).

IV. Sporenbildende Organe. Sporocarpe. Sporangien. Sporen. Aposporie.

28. **Bower** (18) studirte die Morphologie der sporenerzeugenden Organe bei den *Equisetaceae* und *Psilotaceae*. Goebel hatte für das Archespor von *Eq. arvense* einen hypodermalen Ursprung angenommen. B. fand nun, dass das Sporangium desselben eusporangiat ist, aber die wesentlichen Theile des Sporangiums können in ihrem Ursprung auf eine einzige Oberflächenzelle zurückgeführt werden, während die angrenzenden seitlichen Zellen nur Theile der Seitenwandungen bilden. Die erste Theilung dieser Epidermiszelle ist periclin. Die entstehende innere Zelle bildet einen Theil des sporogenen Gewebes; die äussere Zelle erleidet weitere Theilungen zuerst durch anticline, dann durch pericline Wände. Die so hervorgebrachten, inneren Zellen werden dem sporogenen Gewebe hinzugefügt und nehmen an der Sporenbildung theil. Das nämliche findet sich bei *Eq. limosum*. Der hypodermale Ursprung ist also im strengen Sinne nicht aufrecht zu erhalten. Aehnliche Hinzufügungen zum sporogenen Gewebe durch frühe, pericline Theilungen von Oberflächenzellen finden sich bei *Isoetes* und wahrscheinlich auch bei einigen *Lycopodium*-Arten. Das Tapetum entsteht von den Zellreihen, welche unmittelbar die sporogene Masse umgeben. Ungefähr $^1/_3$ der sporogenen Zellen erleidet schon frühe eine Desorganisation und dient ebenfalls als eine Art Tapetum zur Ernährung der anderen jungen, sich entwickelnden Sporen.

Die Sporangiophore von *Tmesipteris* entstehen als seitliche Auswüchse der Achse. Die Zellen der abaxialen Seiten wachsen stärker wie die Spitze, so dass dieselbe in eine Grube gesenkt wird. Die Oberflächenzellen, welche das Synangium bilden sollen, erleiden pericline und anticline Theilungen und bilden ungefähr vier Zelllagen. Aus diesen differenciren sich zwei undeutliche, sporogene Massen, vielleicht entstanden aus je einer einzigen Zelle. Nicht alle Zellen derselben kommen zur Reife, sondern eine Anzahl wird desorganisirt und bildet ein undeutliches Tapetum. Ein wahres Tapetum fehlt bei *Tmesipteris*.

Das Synangium von *Psilotum* entsteht in ähnlicher Weise aus Oberflächenzellen des Sporangiophors sogleich unter seiner Spitze. Das ganze Sporangiophor der Psilotaceen ist foliarer Natur und das Synangium ist ein Auswuchs seiner Oberfläche.

Bei *Lepidodendron* ist das Sporangium sehr gross, schmal, radial verlängert; es dehnt sich auf einen beträchtlichen Theil der Oberfläche des Blattes aus. Trabeculae erstrecken sich von der Basis des Sporangiums weit in die Masse der Sporen hinein, vergleichbar jenen bei *Isoëtes;* die Sporangien sind jedoch nicht vollkommen getheilt. Würden die sterilen Trabeculae von *Lepidodendron* zu einer Querscheidewand ausgebildet und das Spitzenwachsthum des Sporophylls eingestellt und von den beiden seitlichen Lappen aufgenommen sein, so würde etwas ähnliches wie bei *Tmesipteris* herauskommen. Auch die Gefässbündelgewebe von *Lepidodendron* scheinen mit jenen von *Tmesipteris* näher übereinzustimmen als mit irgend einer anderen Pflanze.

Die ganzen Pflanzen der *Psilotaceae* sind zu betrachten als lockere Strobili, welche Sporangiophore (Sporophylle) von ziemlich zusammengesetzter Structur tragen. Verzweigung, selten bei *Tmesipteris*, ist häufig bei *Psilotum* und kann verglichen werden mit dem Verzweigen des Strobilus bei manchen Arten von *Lycopodium*. Bei beiden sind, unregelmässig abwechselnd, sterile und fertile Zonen vorhanden, ähnlich jenen bei einigen Arten von *Lycopodium*; die Psilotaceen mögen daher aus irgend einem strobiloiden Typus, nicht unähnlich jenem der Gattung *Lycopodium*, entstanden sein.

29. **Bower** (19) giebt einige weitere vorläufige Studien über die Morphologie der Sporen erzeugenden Organe bei den Equiseten und Lycopodien.

Während man aus der Ontogenie z. B. eines Farns schliessen müsste, dass das vegetative System zuerst erschienen ist und die Sporangien erst nachfolgenden Ursprungs sind, führt das vergleichende Studium mit den niederen Bryophyten, welche die Entstehungsart des Sporophyten wiedergeben sollen, zu dem Schlusse, dass Sporenproduction die erste Function desselben sein und der Existenz eines vegetativen Systems vorhergehen müsste.

Die ganze vegetative Region wäre dann das Resultat von fortschreitender Sterilisation von sporogenem Gewebe. Die Sterilisation kann nun a. die ganze Dicke des Sporophyten ergreifen, wie z. B. bei der Bildung der Seta, oder b. sie erscheint nur in einzelnen Zellen des sporogonialen Körpers, z. B. die Elateren. Aus dem einzigen Archespor des Bryophyten-Typus können sich zahlreiche getrennte herleiten 1. durch Verzweigung, 2. durch Bildung gänzlich neuer Archespore und 3. durch Theilung, d. h. theilweise Sterilisation und Bildung von Scheidewänden.

B. studirt nun in dieser Mittheilung zunächst die strobiloiden Formen. Das häufige Vorkommen von Synangien bei den eusporangiaten Gefässkryptogamen lässt entweder auf eine die Reduction begleitende Vereinigung in einer absteigenden Reihe schliessen oder auf Theilung mit Hilfe von Scheidewänden in einer aufsteigenden Reihe. Den Fortschritt von einem nicht septirten zu einem septirten Sporangiumstadium zeigt die Reihe *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Lepidodendron*, *Psilotaceae*, denen sich *Isoëtes* anschliesst. Sie besitzen in den Trabeculae Stäbe oder Platten von sterilem Gewebe, welche in die Sporangienhöhlungen weit hineinragen oder sich bis zur oberen Wand durch die ganze Höhlung erstrecken.

Während Goebel und Juranyi das Sporangiophor bei den *Psilotaceae* als eine verkürzte, zwei Blätter tragende Axe ansehen, deren Spitze das Synangium einnimmt, ist B. mit Solms der älteren Ansicht, dass das ganze Sporangiophor als Blatt mit zwei Lappen aufzufassen ist, an welchem das Synangium ein Auswuchs der Oberfläche ist. Bei *Tmesipteris* entsteht das Synangium unter der Spitze des Sporangiophors und aus seiner Oberfläche, ähnlich wie bei *Isoëtes*. Die Form des jungen Synangiums gleicht demjenigen von *Lepidodendron*. Die Scheidewand ist anfänglich den sporogenen Massen ähnlich und von ihnen nicht unterscheidbar, wie bei *Isoëtes*. Das ganze Synangium ist seiner Entstehung, Lage, Entwicklung und Function nach mit den Sporangien anderer Lycopodien vergleichbar, also ein septirter Körper mit einem nicht septirten.

Dies beweisen auch die Variationen, welche bei den Synangien von *Tmesipteris* vorkommen können. An der Grenze der fertilen Zone finden sich kleinere, gar nicht oder nur theilweise septirte Synangien; das Septumgewebe wird sporogen. Septum oder Trabeculae bildendes Gewebe und Sporen bildendes Gewebe können also in einander übergehen. Die Zahl der Loculi kann bei *Psilotum* (2—5) und *Tmesipteris* (1—3) ebenfalls sehr variiren. Bei letzterer findet sich also dieselbe Folge, welche in der Reihe *Lycopodium*, *Isoëtes*, *Lepidodendron* auftritt.

Fortschreitende Sterilisation und Bildung von Septen sind Factoren, welche bei der Lösung des Problems der Abstammung der Gefässpflanzen und besonders ihrer zahlreichen Sporangien in Betracht gezogen werden müssen. Eine streng topographische Definition des Archespors zu geben, welche sich auf alle Gefässkryptogamen anwenden lässt, ist unmöglich.

30. **Campbell** (27) untersuchte die Entwicklungsgeschichte des Sporocarps von *Pilularia americana* A. Br. Während Juranyi constatirte, dass bei *P. globulifera* die Bildung der Frucht erst beginnt, nachdem das Blatt eine beträchtliche Grösse erreicht hat, entwickelt sich bei *P. americana* die junge Frucht fast so bald, wie das Blatt erkannt werden kann, und während es noch an der Spitze des Stammes ist. An dem jungen Blatt bildet sich durch die Thätigkeit einer entstandenen Scheitelzelle in der Nähe der Basis eine Hervorwölbung, die Anlage des jungen Sporocarps. Dasselbe ist also als ein Segment oder Zweig des fertilen Blattes aufzufassen. An dem sich vergrössernden, stumpfen Kegel entstehen drei Erhöhungen, welche als Blättchen zu betrachten sind und welche, mit dem ursprünglichen Scheitel zusammen, vier Anfangs leicht erhabene Rücken, später verwachsene Lappen um eine etwas vertiefte Stelle, die Spitze des jungen Sporocarps bilden. Die Gruben zwischen ihnen und der Axe erweitern sich durch die Verlängerung der Lappen zu vier tiefen Höhlungen, welche sich durch ebenso viel Poren zwischen den Lappen öffnen. Sie entsprechen den Canälen der *Marsilia*-Frucht. Juranyi nahm an, dass diese Höhlungen durch Auseinanderweichen der Zellen des inneren Sporocarpgewebes entstehen; ihr Ursprung ist aber ein rein äusserlicher. Die junge Frucht ist anfänglich aus einem gleichmässigen, kleinzelligen Parenchym zusammengesetzt; es bildet sich nun der Sporocarp-

körper und ein sich stark verlängernder Stiel aus. In letzterem entwickelt sich der einzige Fibrovasalstrang, welcher sich nach unten mit demjenigen des sterilen Segmentes vereinigt, nach oben aber sich in vier Zweige gabelt, deren je einer in die Lappen als Mittelrippe abgeht; später bilden sich auch noch je zwei seitliche Zweige in die Ränder der Lappen.

Von den inneren Epidermiszellen der vier Lappen wächst je ein Kissen, der Sorus, in die Höhlungen hinein. Da die Oberflächenzellen desselben sich zu Sporangien entwickeln, so werden die Höhlungen allmählich ausgefüllt. In der als Papille etwas erhabenen Epidermiszelle bildet sich die erste Wand meist schief, zuweilen aber auch quer. Nach Entstehung einiger weiteren schiefen Wände wird durch eine der Oberfläche parallele Wand eine innere Zelle, das Archespor, herausgeschnitten. Von dem Archespor werden dann die Tapetenzellen in der gewöhnlichen Weise durch radiale und tangentiale Wände gebildet. Das Tapetum ist gewöhnlich zwei, zuweilen stellenweise drei Schichten dick. Die Centralzelle theilt sich zunächst durch eine schiefe Wand und dann weiter in 8—16 Sporenmutterzellen. Die Wände der Tapetenzellen werden absorbirt, ihr Inhalt bildet eine protoplasmatische Masse, in welche die sich trennenden und abrundenden Sporenmutterzellen eingebettet sind. Die weitere Bildung der vier tetraëdrischen Sporen in jeder Zelle bietet nichts abweichendes.

In dem oberen Theile des Sporocarps kommen alle Sporen zur Reife (Mikrosporen), in dem unteren entwickelt sich nur eine Spore auf Kosten der übrigen (Makrospore). Die Makrospore ist Anfangs nahezu kugelig, dann oval und füllt schliesslich das Sporangium aus, umgeben von einer dicken Membran und von den Tapetumresten, welche einerseits zum Wachsthum des Sporeninhalts, andererseits zur Bildung der Sporenhaut beizutragen scheinen.

Die Epidermiszellen des Sporocarps haben sich inzwischen verdickt, die Wände der ersten Hypodermisschicht sind so verstärkt, dass die Zelllumina fast verschwunden sind, die zweite Hypodermislage ist ebenfalls etwas verdickt. Der Stiel hat sich abwärts gebogen, so dass das Sporocarp theilweise oder vollständig in die Erde gedrückt wird. Reif springt es in vier Klappen auf.

Pilularia zeigt also ausser der nahen Verwandtschaft mit *Marsilia* auch dieselben Beziehungen des sterilen Theils zum fertilen wie bei *Ophioglossum, Osmunda* oder besonders *Onoclea*. Mit *Pilularia globulifera* ist *P. americana* sehr nahe verwandt; ausser dem längeren Fruchtstiel und einer geringer entwickelten Makrosporenwand konnten keine wesentlichen Unterschiede gefunden werden.

31. **Müller** (81) erörtert die widersprechenden Angaben von Reess und Kündig bezüglich der Entwicklungsgeschichte des Polypodiaceen-Sporangiums. Die Initialzelle des Sporangiums sondert sich durch eine Querwand ab, oberhalb welcher unter Umständen noch eine zweite Querwand eine scheibenförmige Zelle abschneidet. Rechnet man nur den völlig frei hervorragenden Kopf der Sporangiumanlage als Initialzelle derselben, dann giebt es keine Basalzelle, aus welcher (wenigstens der untere) Stielabschnitt hervorgeht. Deutliche Basalzellen finden sich z. B. bei *Polypodium aureum* und überall dort, wo der Stiel des reifen Sporangiums unterwärts als einfache Zellreihe angetroffen wird, wie bei *Asplenium Trichomanes*, *A. viride*, *Scolopendrium officinarum* u. a. Bei *Aspidium Filix mas, A. spinulosum, Asplenium bulbiferum* ist die untere Stielpartie stets zweireihig. In der Kopfzelle kann die erste Segmentwand zuweilen fast senkrecht, in anderen Fällen mit der basalen Querwand einen Winkel von kaum 40° bilden. Die Deutung und Nummerirung der Segmente aus optischen Längsschnitten ist unsicher. Verf. kommt auf anderem Wege dazu.

Die beiden Seitenflächen eines Sporangiums sind von einander vollständig verschieden. Auf der einen Seite befinden sich im unteren Theile der Kapselwand vier charakteristische, paarweise über einander liegende Zellen, deren unteres Paar dem Ringe angrenzt. Ueber diesen liegen vier weitere Zellen neben einander, die aus einer Zelle hervorgegangen sind. Ausserdem befindet sich noch zwischen den genannten Zellen und dem Stomium und dem Ringe beiderseits je eine Zwischenzelle. Die Wand herab laufen also zwei Nähte, weswegen Verf. diese Sporangienseite die bisuturale oder doppelnähtige nennt. Die andere Flächen-

ansicht des Sporangiums zeigt zwei Längsreihen von Zellen — einige zuweilen getheilt — und daher nur eine bis in den Stiel hinab zu verfolgende Naht; diese Seite wird deshalb die unisuturale oder einnähtige genannt.

Bei *A. Trichomanes* laufen von den drei Wandsegmenten dasjenige der bisuturalen Seite und das stomiumbildende Segment nach unten lappenartig auf den aus einer einzigen langen Zellreihe bestehenden Sporangiumstiel herab. Ersteres besitzt als Lappenzellen drei Basilarzellen, letzteres deren nur zwei. Das dritte Segment geht in die unbeschränkte Zahl der Zellen des einreihigen Stiels über. Alle drei Wandsegmente reichen nach unten hin verschieden weit zur Stielbildung hinab. Daraus folgt durch eine einfache Betrachtung, dass das am wenigsten herablaufende, unten in eine scharfe Spitze auslaufende Segment, welches das Stomium führt, Segment III sein muss; das weiter herablaufende, weniger spitz endende Segment II ist das der bisuturalen Seite, und das die Gegenseite des Stomiums führende, in den einreihigen Stiel sich fortsetzende Segment ist Segment I. Was bei Reess und Kündig Segment I ist, ist nach Verf. also Segment II.

Die Basilarlappen der Segmente II und III können sich an der Stielbildung in verschiedener Weise betheiligen, so dass derselbe unterwärts eine einfache Zellreihe sein, in einer gewissen Höhe zweireihig werden kann und dicht unter der Sporenkapsel stets dreireihig sein muss. Ist der einreihige untere Theil reducirt, wie z. B. bei *Aspidium Filix mas*, so sitzt der Stiel dem Receptaculum zweireihig auf.

Die Entwicklung und Theilung der Segmente wird sodann im Einzelnen verfolgt. Während bei *Asplenium* die Mutterzelle des Stomium durch Zweitheilung direct zum Stomium wird, theilt sich bei *Aspidium* jede der Stomiumzellen nochmals durch eine horizontale Wand, wodurch das Stomium vierzellig wird; nur ganz selten kommt bei *A. Filix mas* ein zweizelliges Stomium vor. Die Zellen unter dem Stomium werden Hypostomium benannt. Dasselbe bleibt bei *Asplenium bulbiferum* einzellig, bei anderen *Asplenium*-Arten ist es zweizellig, ebenso bei *Aspidium Filix mas*, bei dem es zuweilen auch drei- und vierzellig gefunden wird.

Die Zelltheilung in dem die Gegenseite des Stomiums (III) bildenden Segmente I erfolgen ganz symmetrisch. Hier befinden sich, dem Stomium gegenüber liegend, stets vier Zellen des Ringes, das Antistomium. Unterhalb desselben, dem Hypostomium entsprechend, liegen vier Ringzellen und ferner schaltet sich unterhalb dieser letzteren noch eine Zelle, die Basilarzelle des Segmentes I ein.

32. **Atkinson** (5) veröffentlichte einige kurze Betrachtungen über die Ausdehnung des Annulus und die Function der verschiedenen Theile des Sporangiums bei der Verbreitung der Sporen, welche zeigen, dass der Charakter des sog. „vollständigen Ringes“ einige Einschränkungen erfahren muss.

Der unvollständige Ring der *Polypodiaceae* zeigt als Bindeglieder, Connectiv, zwischen den verdickten und verholzten Lippenzellen mit dem oberen Ende des Annulus einerseits und mit dem Ende des Stiels andererseits je 2—3 Zellen, deren Zellwände ebenso beschaffen sind, wie diejenigen der Seitenwände des Sporangiums. Diese Zellen dienen als Zug auf die Lippenzellen beim Zurückklappen des Annulus. Sie sind passiv wie die Seitenwände und erhalten die Hälften des Sporangiums mit den Sporen so lange intact, bis der Annulus springt.

Bei dem sog. „vollständigen Annulus“ der *Cyatheaceae* finden sich in der Mitte der vorderen Seite desselben eine Reihe von 4—6 Lippenzellen, welche, z. B. bei *Cyathea Brunonis* und *Cibotium Chamissoi,* kleiner als die wahren Ringzellen, ihnen sonst aber ähnlich sind. Zwischen zwei dieser Zellen tritt die Spaltung ein. Als oberes und unteres Bindeglied treten je 2—3 Zellen, welche den Zellen der Sporangiumwand gleich sind, auf und unterbrechen den sog. „vollständigen Annulus“.

Bei *Hymenophyllum* ist der Ring ebenfalls nicht vollständig. Schmale, verlängerte Lippenzellen sind mit dem Annulus durch zwei kleine Connectivzellen vereinigt; beim Aufspringen wird das Sporangium in Hälften getheilt.

Die *Gleicheniaceae* besitzen ganz grosse und hervorragende Verbindungszellen. Die

Schisaeaceae haben verlängerte Lippenzellen und kleine Connectivzellen; der wahre Annulus ragt über die anderen Theile des Zellringes hervor. Bei den *Osmundaceae* sind die nämlichen Theile vorhanden, der wahre Annulus ist auf dem Rücken des Sporangiums gelegen.

Wäre der Ring stets ein vollständiger, so würden die Seitenwände des Sporangiums bei der Streckung des Ringes zerrissen und die Sporen ausgestreut werden, ohne dass die letzteren fortgeschleudert werden könnten.

33. **Overton** (85) stellt Betrachtungen über die Reduction der Chromosomen in den Kernen an. Die Karyokinese in den Sporenmutterzellen der Pteridophyten entspricht genau jener in den Pollenmutterzellen: die Verlängerung der ersten Theilungsphasen, dieselben dicken und kurzen Chromosomen mit ihrer frühen Längstheilung. Die Zahl der Chromosomen ist hier so gross, dass eine annähernde Bestimmung fast unmöglich ist Es findet aber wahrscheinlich in den Sporenmutterzellen eine Reduction statt, und diese bleibt im Gametophyten bestehen. Es wäre von Interesse zu erfahren, ob der Wechsel der Generation abhängig ist von einer Veränderung in der Configuration des Idioplasma, welche sich in der verschiedenen Zahl der Nuclearchromosomen der beiden Generationen sichtbar ausdrücken würde.

34. **Zimmermann** (113) untersuchte das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese u. a. an den Sporangien von *Equisetum palustre* und *Psilotum triquetrum*. In den jungen Sporangien des ersteren besitzen die Sporenmutterzellen einen grossen Kern mit einem oder seltener zwei grossen Nucleolen, die häufig ein sprossartiges Anhängsel zeigen. Auch im Asterstadium des Kernes ist der Nucleolus, entgegengesetzt der Angabe von Strasburger, noch sichtbar. Dann finden sich in weiteren Stadien erythrophyle Kügelchen im Cytoplasma zerstreut, welche auch noch in den schon abgerundeten Protoplasten der jungen Sporen, deren Kerne stets relativ grosse Nucleolen enthalten, anzutreffen sind. Die erythrophilen Kügelchen wandern wahrscheinlich in die Tochterkerne hinein, um dort zu den grossen Nucleolen zu verschmelzen.

Auch bei *Psilotum triquetrum* fand sich in den Sporenmutterzellen der Nucleolus im Asterstadium zwischen den Spindelfasern. Wahrscheinlich findet dann während der Metakinese eine Zertheilung der Nucleolarsubstanz in dem zwischen den beiden Tochterkernen gelegenen Raume statt. Innerhalb der jungen Sporen sind dann in den Kernen mehrere kleine Nucleolen sichtbar, während das Cytoplasma frei davon ist.

35. **Karsten** (64) macht Mittheilung über die Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum*. Die grossen kugeligen Kerne des sporogenen Gewebes besitzen meist 2—3 kugelige oder ovale, homogene Nucleolen, die dem Rande des Kernes stets mehr oder weniger genähert sind. Theilungsstadien der Kerne trifft man immer gruppenweise. Die (meist zwei) Nucleolen, welche bei dem Auseinanderfallen des Kernes an gegenüberliegenden Seiten in's Plasma austreten, rücken je einer an jeden Pol der Kernspindel. Diese Polkörperchen verdoppeln sich mehr oder weniger gleichzeitig mit dem Zerfall der Chromosomen in je zwei Längshälften. Auch ein lichterer Hof und eine Strahlung des Plasmas war bei Fixirung mit Sublimatwasser vorhanden. Die in's Plasma eingetretenen Nucleolen stimmen also mit den Centrosomen Guignard's vollkommen überein. Beide Centrosomen sind dann in der auf der Rückseite jedes Tochterkernes durch Rückwärtskrümmung derselben entstehenden Ausbuchtung eine Zeit lang in unveränderter Gestalt nachzuweisen, bis sie durch die fortgesetzte Krümmung in den neuen Kern vollständig eingeschlossen werden.

36. **Mac Millan** (73) führt aus, dass der so allgemeine Begriff „Spore" ausser der gewöhnlichen morphologischen, physiologischen oder embryologischen Eintheilung auch eine phylogenetische Begrenzung erfahren müsse. Er unterscheidet demnach fünf phylogenetische Sporentypen: Primosporen sind z. B. diejenigen von Bacterien und niederen Algen, Secundosporen finden sich bei *Ulothrix*, Tertiosporen bei *Oedogonium* und Quartosporen sind diejenigen von *Riccia*. Als Quintosporen bezeichnet er sowohl diejenigen Sporen, welche ohne vorhergehende morphologische Differencirung bisexuelle Pflanzen hervorbringen, z. B. von *Equisetum*, als auch die Sporen, welche zur Heterosporie über-

gehen und damit das Geschlecht der erzeugten Pflanze vorherbestimmen, z. B. von *Pilularia*, *Isoëtes*, *Selaginella*, und schliesslich auch die entsprechenden Organe höherer Pflanzen, z. B. die Pollensporen der *Compositae*, die Embryosacksporen von *Casuarina* etc.

37. **Druery** (33) beobachtete Aposporie an jungen Pflänzchen von *Lastrea pseudo-mas cristata*, welche einem Prothallium gemeinsam entsprossen waren, in der Weise, dass von der Oberseite und den Rändern der jungen Wedelfiedern ganze Bündel von Prothallien entwickelt wurden. Die einzelnen Prothallien waren im Umriss ganz normal, durchscheinend und mit Haarwurzeln versehen. D. vermuthet, dass auch die die Prothallien tragenden Pflänzchen apogamischen Ursprungs sind. Die Erzeugung aposporer Prothallien ist bei dieser Art noch nicht festgestellt worden; dieselbe ist bisher auch nur von erwachsenen Pflanzen bekannt. Schliesslich ist die Production von Prothallien durch directes Auswachsen aus den Wedeln bis jetzt nur an den Sori (Soralaposporie) oder an den Spitzen der Fiedern reifer, erwachsener Wedel (Spitzenaposporie) beobachtet worden, während hier die ganze Oberfläche, die Ränder und Spitzen Prothallien hervorbringen können (Panaposporie). Die in Rede stehenden Prothallien brachten schon junge Pflänzchen hervor, während sie noch an der Mutterpflanze hingen.

V. Systematik, Floristik, Geographische Verbreitung.

38. **Christ** (28) führt aus, dass zu den drei Varietäten von *Polystichum aculeatum* (L.), welche von Hooker und Baker in der Synopsis Filicum aufrecht erhalten werden, nämlich: 1. *lobatum* Sw., 2. *aculeatum* Sw. (= *γ. angulare* W. bei H. et B.) und 3. *Braunii* Spenn. (= *β. aculeatum* Sw. bei H. et B.), wenigstens noch 4. *pungens* Kaulf. und 5. *vestitum* Forst. hinzugefügt werden müssen.

Die zum Theil sehr polymorphen Formen und Varietäten des Linné'schen Typus *P. aculeatum* werden ausführlich beschrieben und folgendermaassen eingetheilt:

I. *P. lobatum* Sw. a) v. *normale* Europa; hierher auch v. *subtripinnata* Milde, Schweiz, Bosnien und *P. Pluckenetii* Lois., Süddeutschland, Schweiz, Bosnien. b) v. *microlobum* Milde, Schweiz, Mähren, Bosnien, Italien. c) v. *Californicum* Eaton, Kalifornien. d) v. *setosum* Wall., Sikkim. e) v. *rufo-barbatum* Wall. (*squarrosum* Don.), Nilgherries; hierher auch *P. Hillebrandtii* Carrutti, Sandwich-Inseln und *P. discretum* Don, malayische Halbinsel. f) v. *luctuosum* Kze., Südafrika; hierher *P. Richardi* Hook., Neu-Seeland und *P. Tsussimense* Hook., Japan.

II. *P. aculeatum* (Sw.) a) v. *normale*, Europa, Algier, Canaren, Sikkim, Ceylon, tropisches Amerika, vielleicht auch Südafrika; hierher auch v. *hastulatum* Tenore, Canaren, *P. Moritzianum* Kltzsch., Venezuela, Costarica, *P. platyphyllum* Hook., Argentinien, *P. rigidum* Hk. et Grev., Südamerika. b) v. *Japonicum*, Japan. c) v. *nigropaleaceum*, Ostindien; hierher auch *P. proliferum* R. Br., Australien. d) v. *Chilense*, Chile. e) Ein Bastard *P. aculeato* × *lobatum*, Schwarzwald. Ferner hierher auch *P. obtusum* Mett., Philippinen.

III. *P. Braunii* (Spenn.), Mitteleuropa (südliches Norwegen, sächsische Schweiz, Schwarzwald, Schweiz, Kaukasus), Amurgebiet, Nordamerika, Sandwich-Inseln.

IV. *P. pungens* (Klf.), Südafrika, Réunion. Verwandt ist *P. anomalum* Hk. et Arn., Ceylon.

V. *P. vestitum* Forst., Neu-Seeland; hierher auch *P. sylvaticum* Colenso, Neu-Seeland und wahrscheinlich auch *P. oculatum* Hook.

Eine Pflanze mit lang ausgezogener Wedelspitze von Khasi-Hills, welche Hooker zu *P. aculeatum* (L.) stellt, ist *P. amabile* Bl. var. *biaristatum* Bl., zur Gruppe des *P. aristatum* Sw. gehörig.

Die Variation bei *P. aculeatum* zeigt sich besonders auch an der Schuppenbekleidung, welche die Rachis und zum Theil die Oberfläche der Fiederchen bedeckt. Die europäischen Formen besitzen einfarbige, fahlrothe Schuppen, die indischen rothe oder schwarze und die oceanischen Formen haben Schuppen mit schwarzem Centrum und durchscheinendem, fahlrothen Rande. Eine Analogie solcher Variationen findet sich bei dem

ebenfalls kosmopolitischen *Nephrodium filix mas* (L.). Die Normalform desselben (*parallelogramma* Kze.) z. B. besitzt in Europa grosse, braune Schuppen; schon auf Madeira wird diese Bekleidung dunkler, und unter den Tropen werden die Schuppen fadenförmig und schwärzlich bis vollkommen schwarz. Neben diesen giebt es aber dort auch Variationen mit hellbraunen Schuppen wie in Europa.

39. **Stenzel** (103) glaubt nach der Art des Vorkommens und aus vergleichenden morphologischen Untersuchungen die Annahme nicht von der Hand weisen zu dürfen, dass *Asplenium germanicum* Weis ein Bastard sei, aus der Kreuzung von *A. Trichomanes* und *A. septentrionale* hervorgegangen.

40. **Heller** (55) hält *Asplenium Bradleyi* nicht für verwandt mit *A. viride*, wie Middleton es thut, sondern eher *A. montanum* und *A. pinnatifidum* nahestehend, mit denen es auch zusammen bei Lancaster auf den Bergen am Susquehanna-Fluss vorkommt.

Europa im Allgemeinen.

*41. **Gandoger, M.** Flora Europae terrarumque adjacentium. T. XXVII. Paris, 1891. 314 p.

Der Band enthält die Pteridophyten.

42. **Du Buysson** (23*).

Grönland, Sibirien.

43. **Meehan, W. B.** A contribution to the flora of Greenland. (Proc. Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1893, p. 215.)

44. **Sommier, S.** Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore I. (N. G. B. J., XXIV, 1892, p. 209—254.) II. (Ibid. XXV, p. 41—110. Mit 2 Taf.)

45. **Korshinsky, S.** Plantas amurenses in itinere anni 1891 collectas enumerat novasque species describit. (Act. Petr. XII, 2., p. 287—431.)

Skandinavien.

46. **Norman** (82) beschreibt aus dem arktischen Norwegen von neuen Formen *Woodsia glabella* R. Br. f. *densipinnata* Norm., *Asplenium viride* Huds. f. *angustius* Norm., *Polypodium Phegopteris* L. f. *appendiculatum* Norm., *Equisetum arvense* L. var. *ramosum* Norm.

47. **Blytt, A.** Zur Geschichte der nordeuropäischen, besonders der norwegischen Flora. (Engl. J., XVII. Beibl. 41, p. 1—30.)

*48. **Dahl, O.** Biskop Gunnerus Virksomhed, fornemmelig som Botaniker, tilligemed en Oversigt over Botanikens Tilstand i Danmark og Norge indtil hans Död. (Kgl. norsk Vidensk. Selsk. Skr., 1892, p. 1. Trondhjem, 1893.)

49. **Jörgensen, E.** Lidt om vegetationen ved Kaafjorden i Lyngen. (Nyt. Mag. f. naturvidensk., 1893.)

50. **Lindström, A.** Bogsta sockens Fanerogamer och Ormbunkar. (Bot. N., 1892, p. 261—265; 1893, p. 11—23.)

51. **Grevillius, A. Y.** Om vegetationens utveckling på de nybildade Hjelmaröarne. (Sv. V. Ak. Bih. XVIII, 3., 110 p. u. 1 Karte.)

Grossbritannien.

52. **Moore** (78*).

53. The Botanical Exchange Club of the British Isles. Report for 1892. Manchester, 1893. 46 p.

54. **Marshall, E. S.** Some plants observed in E. Scotland. (J. of B. XXXI, p. 235.)

Neu für die Perthshire-Flora ist *Lastrea aemula* Brack.

55. **Bryd** (21) stellte *Aspidium Lonchitis* Sw. mit geschopften Wedeln aus, welches von W. Craig nahe Loch Awe gefunden worden ist.

56. **Roper** (93) entdeckte *Lycopodium alpinum* auf Malvern Hills.

57. **Druce** (32) berichtet weitere Standorte von *Phegopteris calcarea* in Oxfordshire.

58. **Druce, G. C.** Notes on the flora of Berkshire. (J. of B. XXXI, p. 327—330.)

59. **Tatum, E. J.** New Wilts plants. (Ibid., p. 28.)

Neu für die Grafschaft ist *Pilularia globulifera*.

60. **Britten, J.** Gilbert White's Selborne plants. (Ibid., p. 293—294.)

61. **Marquand, E. D.** Further records for the Scilly Isles. (Ibid., p. 267.)

62. **More, A. G.** A sketch of the Flora of Ireland. (Ibid., p. 299—304.)

63. **Praeger, R. Ll.** Notes on the flora of Co. Armagh. (Ibid., p. 238—241.)

64. **Scully, R. W.** (98) fand *Asplenium lanceolatum* neu für die Flora von Kerry.

65. **Craig, W.** Excursion of the Scottish Alpine Botanical Club to Connemara (West-Ireland) im August 1890. (Tr. Edinb. XIX, 1890/91, p. 15–25.)

66. **Nowers, J. E.** and **Wells, J. G.** The plants of the Aran islands, Galway bay. (J. of B. XXX, 1892, p. 180—183.)

67. **Stewart, S. A.** Report on the Botany of South Clare and the Shannon. (Proc. R. Irish Acad., 3 ser., vol. I, 1890/91, p. 343—369.)

Niederlande.

*68. **Walroven, A.** en **Lake, de.** Tweede Lyst van openbaaren bedektbloeiende vâxtplanten in Zeeland. (Nederl. Kruidk. Arch. II, 6, 1892, p. 101.)

Deutschland.

69. **Höck, F.** Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie. (Forsch. z. dtsch. Landes- u. Volksk. VII, 4, 56 p. Mit Karte. Stuttgart.)

Die für die Kiefernwälder Norddeutschlands charakteristischen Pflanzen werden aufgezählt und ihre Verbreitung mit derjenigen der Kiefer verglichen.

70. **Geisenheyner** (48) bestätigt die Magnus'sche Bestimmung des für *Asplenium germanicum* gehaltenen Farns von der Kirchhofsmauer zu Zwischenahn im Oldenburgischen als *A. Ruta muraria* L. var. *pseudogermanicum* Heufl.

71. **Focke, W. O.** Flora kalkführender Sanddünen (zwischen Fischerhude und Verenmoor). (Abh. naturw. Ver. Bremen XII, p. 563–564.)

72. **Schmidt, J.** Zweiter Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg. (D. B. M. XI, p. 72—74.)

Neu für das Gebiet ist *Lycopodium Selago* L. var. *recurvum* Kit. (a. A.).

73. **Burchard** (22) giebt *Isoetes lacustris* L. aus dem Grossen See bei Trittau an. Der Standort ist schon von Sonder, Prahl u. A. angegeben und findet sich auch in Lürssen's Farnpflanzen Deutschlands, p. 859.

74. **Beckhaus, K.** Flora von Westphalen. Nach des Verf.'s Tode herausg. von L. A. W. Hasse. 1096 p. Münster i. W.

75. **Krause, E. H. L.** Mecklenburgische Flora. 248 p. Rostock.

76. **Töpffer, A.** Zur Flora von Schwerin. (Arch. Ver. d. Freunde d. Naturg. Mecklenburg XLVII, p. 57—59.)

Zahlreiche Formen von *Equisetum*.

77. **Rietz, R.** Flora von Freyenstein in der Prignitz. (Verh. Brand. XXXV, p. 1–36.)

78. **Warnstorf, C.** Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. (Ibid., p. 128.)

Beschrieben wird u. a. eine neue Varietät von *Aspidium Thelypteris* (L.) Sw. als var. *distans*, bei welcher die Segmente 2. Ordnung sämmtlich weit von einander entfernt, aus breitem Grunde dreieckig spitz zulaufend und häufig schwach sichelförmig gekrümmt sind.

79. Bericht über die 56. Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Schwedt a. O. am 12. Juni 1892 (Ibid., XXXIV, p. 1—11.)

80. **Warnstorf, C.** Beiträge zur Flora von Pommern. (Ibid., p. 37.)

81. **Ascherson, P.** Botanische Reiseeindrücke aus Hinterpommern, West- und Ostpreussen im Spätsommer 1893. (Ibid., XXXV. p. 45—59.)

82a. **Bockwoldt** (17) legte *Equisetum silvaticum* L. f. *polystachya* Milde aus dem Stadtwalde von Neustadt vor.

82b. **Lützow, C.** Excursionen (in der Umgebung von Danzig) im Jahre 1891. (Ber. 15. Wandervers. westpreuss. bot.-zool. Ver. z. Marienburg 1892. — Schr. Danzig VIII, 3 u. 4, p. 17—20.)

83. **Kalmuss** (63) führt eine Reihe bei Elbing beobachteter Formen und Monstrositäten unserer Equiseten an. Als neu wird ein *Eq. silvaticum f. composita* benannt, bei welcher der Hauptstengel aus den unteren Scheiden 2—7 secundäre Stengel entwickelt hatte, die dem primären in Gestalt und Farbe glichen. Auf *E. Telmateja* Ehrh. f. *gracilis* und f. *brevis* schmarotzte *Cuscuta Epithymum*.

84. **Abromeit, J.** Systematisches Verzeichniss der im Sommer 1892 in den Provinzen Ost- und Westpreussen gesammelten bemerkenswertheren Pflanzen. (Schr. d. Phys.-Oekon. Ges. zu Königsberg XXXIV, p. 46.)

85. **Frölich.** Botanische Forschungen in der Umgebung von Berent. (Ibid., p. 31—33.)

86. **Preuschoff.** Verzeichniss interessanter Pflanzen der Elbinger Höhe. (Ibid., p. 35.)

87. **Spribille.** Ergänzungen zu Kühling's Verzeichniss der in Brombergs Umgegend wachsenden phanerogamischen Pflanzen und Gefässkryptogamen. (Ibid., p. 51.)

88. **Strähler, A.** Flora von Theerkeute im Kreise Czarnikau der Prov. Posen. (D. B. M. XI, p. 150—151.)

89. **Fiek, E.** und **Schube, Th.** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1892. (Schles. Ges. LXX, p. 40—64.)

Ausser einer Reihe von Standorten für schlesische Pteridophyten wird als neu für das Gebiet *Lycopodium clavatum* L. var. *tristachyum* Nutt. (a. A.) angegeben.

90. **Barber, E.** Die Flora der Görlitzer Haide. (Abh. Naturf. Ges. Görlitz XX, p. 57—146.)

91. **Barber, E.** Beiträge zur Flora des Elstergebietes in der preussischen Oberlausitz. (Ibid., p. 147—166.)

92. **Partheil, G.** Die Pflanzenformationen und Pflanzengenossenschaften des südwestlichen Flämings. (Mitthlg. Ver. f. Erdkunde Halle, p. 39—77. Mit 3 Kart.)

93. **Lutze, G.** Die Vegetation Nordthüringens in ihrer Beziehung zu Boden und Klima. (Progr. d. Realschule z. Sondershausen. 26 p.)

94. **Hofmann, J.** Durchforschung des diesrheinischen Bayerns in den Jahren 1891 und 1892. A. Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Nach den eingesandten Berichten zusammengestellt. (Ber. Bayr. Bot. Ges. z. Erforschg. d. heim. Flora II.)

95. **Münderlein.** Orientirender Ueberblick über die Flora des Regnitz-Gebietes. (D. B. M. XI, p. 115—120.)

96. **Kaufmann.** Jahresbericht des Botanischen Vereins in Nürnberg. (Ibid., p. 120.)

Neu für Bayern ist *Asplenium Trichomanes* var. *Harrovii* Milde.

97. **Purpus, A.** Seltene und bemerkenswerthe Pflanzen aus der Flora des Donnersberges und dessen näheren Umgebung. (Mitthlg. d. Pollichia, naturw. Ver. d. Rheinpfalz LI, p. 245—246.)

98. **Heeger, A.** und **Gollwitzer.** Neue Standorte der Flora von Landau. (Ibid. p. 284—287.)

99. **Zahn, H.** Freiburg im Breisgau. (D. B. M. XI, p. 27—32, 56—59.)

100. **Appel, O.** Vergleich der Flora der Baar mit der des benachbarten Schaffhausen. (Mitthlg. Bad. Bot. Ver., 7 p.)

Schweiz.

101. **Gremli, A.** Excursionflora für die Schweiz. 7. Aufl., 482 p. Aarau.

102. **Jäggi, J.** und **Schröter, C.** Fortschritte der schweizerischen Floristik im Jahre 1892. A. Gefässpflanzen. (Ber. Schweiz. Bot. Ges. III, p. 127.)

103. **Rhiner, J.** Abrisse zur zweiten tabellarischen Flora der Schweizer-Kantone. (Ber. St. Gallischen Naturw. Ges. 1890/91, p. 118—255. St. Gallen, 1892.)

104. **Lüscher, H.** Beiträge zur Flora des Kantons Aargau. (D. B. M. XI, p. 88.)

105. **Kaeucker, A.** Botanische Wanderungen im Berner Oberlande und im Wallis. (D. B. M. XI.)

106. **Chodat, R.** La course botanique de la Société „La Murithienne“ en 1891 dans la partie supérieure de la vallée de Bagnes. (Bull. d. trav. de la Murithienne 1890/91, XIX/XX, p. 61—70. Sion, 1892.)

*107. **Jaccard, H.** Quelques plantes nouvelles pour le bas Valais. (Arch. sc. phys. et nat. Genève 1892, p. 91—92.)

*108. **Magnin, A.** Recherches sur la végétation des lacs du Jura. (Rev. gén. de Bot. V, p. 303—333.)

Oesterreich-Ungarn.

109a. **Čelakovsky, L. J.** Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens 1891 und 1892. Sitzgsb. K. Böhm. Ges. d. Wiss., 38 p.

Erwähnt werden *Isoetes echinospora*, *Botrychium lunaria* var. *incisum*, *Equisetum hiemale* f. *polystachyum* u. a.

109b. **Maly, H.** und **Brandeis, R.** Beiträge zur Kenntniss der heimathlichen Flora. (Ber. Naturw. Ver. Aussig 1887/93, p. 36—37.)

110. **Spitzner, W.** Floristische Mittheilungen. (Verh. Naturf. Ver. Brünn XXXI, p. 193.)

111. **Glowacki, J.** Beiträge zur Kenntniss der Kryptogamenflora der Steiermark. (Mitthlg. Naturw. Ver. f. Steiermark XXVIII, 1891, p. 279—282. Graz, 1892.)

Neu für das Gebiet sind *Athyrium alpestre* Nyl., *Asplenium Serpentini* Tsch. und *Marsilia quadrifolia* L.

112. **Molisch, H.** Bericht der III. Section, für Botanik. (Ibid., XXIX, 1892, p. XC.)

Krasan referirt über ein Vorkommen von *Botrychium ternatum* Sw. auf dem Raacherkogel bei Judendorf.

113. **Molisch, H.** Notizen zur Flora von Steiermark II. (Ibid., p. CIV.) III. (Ibid., XXX, 1893, p. XCIII.)

Neu für das Gebiet ist *Lycopodium inundatum* L.

114. **Dominicus, M.** Beiträge zur Flora von Steiermark, insbesondere der Umgegend von Judenberg. (Ibid., XXX, p. 370—371.)

115. **Murr, J.** Beiträge zur Flora von Steiermark, speciell der Flora von Marburg. (D. B. M. XI, p. 10.)

116. **Pernhoffer, G. v.** Floristische Notizen über Seckau in Obersteiermark. (Oest. B. Z. XLIII, p. 253.)

117. **Pacher, D.** Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefässpflanzen. II. Nachtrag. (Jahrb. Naturh. Landesmuseum v. Kärnten XXII, p. 27—33. Klagenfurt.)

Aufzählung neuer Standorte von Pteridophyten mit besonderer Berücksichtigung der Varietäten. Unter letzteren sind bemerkenswerth: *Polypodium vulgare* L. var. *serratum* W., *Blechnum Spicant* Rth. var. *anomalum* (alle Wedel fruchttragend), *Asplenium Adiantum nigrum* L. var. *Serpentini* Tsch., *A. ruta muraria* L. var. *leptophyllum* Wallr., *A. adulterinum* Milde, *Aspidium Lonchitis* Sw. var. *mucronatum* (alle Fiederblättchen stachelspitzig), *A. lobatum* Kze. var. *umbraticum* Kze., var. *subtripinnatum* Milde, var. *platylobum* Milde, var. *microlobum* Milde, *Onoclea Struthiopteris* Hoffm. var. *grandidens* (mit sehr grossen Fiederblättchen), *Woodsia hyperborea* Koch var. *arvonica* Koch, *Equisetum palustre* L. var. *tenue* Döll ? und var. *laeve* Milde.

118. **Artzt, A.** Botanische Reiseerinnerungen aus Tirol. (D. B. M. XI, p. 161—165.)

119. **Gelmi, F.** Prospetto della flora Trentina. Trento, 200 p.

Als neue Varietät wird *Botrychium Lunaria* L. var. *nana*, bei Trient an heissen Stellen, aufgestellt.

120. **Haračić** (54) fand neu für die Insel Lussin *Pteridium aquilinum* Kuhn und *Polypodium vulgare* L. Von dem *Scolopendrium hybridum* Milde der Insel, welches er ebenfalls für keinen Bastard, sondern für eine südliche, an ein mildes Klima angepasste, auf Lussin gänzlich localisirte *Scolopendrium*-Art ansieht, unterscheidet er drei Formen: a) f. *typica*, b) var. *Reichardtii* und c. var. *lobata*. Die erste und letzte wird auch abgebildet.

*121 **Klonka, H.** Eine Karpathenreise. (Natur und Offenbarung XXXVIII, 1892, p. 513—523, 607—620, 656—670.)

Frankreich.

*122. **Chapelle, de la.** Nouvelle station de l'*Asplenium marinum*. (B. S. L. Normandie s. IV v. VII, p. 17. Caen.)

123. **Picquenard, Ch.** Exploration botanique du littoral Sud-Ouest du Finistère. (B. S. sc. nat. de l'ouest de la France III, p. 37—52 u. 1 Karte. Nantes.)

124. **Sy** (58) macht darauf aufmerksam, dass Boreau's Diagnose von *Isoetes tenuissima* unvollständig und ungenau ist, und dass unter den Exemplaren des zuerst entdeckten Standorts dieser Pflanze, einem Sumpfe in der Nähe von Ris-Chauvron bei Limoges, zweierlei Arten vorhanden sind: *I. tenuissima* Boreau mit geraden, 1 dm langen Blättern ohne Flecke, für welche von Violleau ein neuer Standort bei Limoges aufgefunden worden ist, und *I. Viollaei* n. sp. mit 3—8 cm langen, bogig nach aussen gekrümmten Blättern, welche auf dem Rücken der Scheide zahlreiche, braune, lineare Flecken besitzt, herrührend von verdickten Epidermiszellen mit gefärbtem Inhalt. Beide sind amphibische Pflanzen, nicht aquatisch, wie von *I. tenuissima* angegeben wird. Hypodermale Bündel sind bei *I. tenuissima* vorhanden, während sie bei *I. Viollaei* merkwürdiger Weise fast vollständig fehlen.

*125. **Héribaud-Joseph, F.** Quelques mots sur la flore du Puy-de-Dôme comparée à celle du Cantal. (Le Monde des Plantes. Le Mans. 20 p.)

126. **Saint-Lager** (95) bemerkt, dass die Verbreitung der *Selaginella helvetica* in Frankreich sehr beschränkt ist. Vom Wallis, wo sie ziemlich gemein ist, hat sie sich im Thale der Arve bei Chamounix und am Fusse des Brizon verbreitet. Ferner hat sie sich im Thale von Bonnant oberhalb St. Germain bei Lyon eingebürgert. Sie könnte in den französischen Alpen leicht verbreitet werden.

127. **Flahault, Ch.** La distribution géographique des végétaux dans un coin du Languedoc (Dépt. de l'Hérault). (176 p. Montpellier).

128. **Gautier, G.** et **Baichère, E.** Le Pic d'Ourthizet et la vallée du Rébenty (Dépt. de l'Aude). (B. S. B. France XL, p. 147—164.)

129. **Motelay** (80) entdeckte eine neue *Isoetes*-Art, *I. Brochoni*, in den Seen des Ariège und der Ostpyrenäen.

130. **Bellee, E.** Aperçu général de la végétation lacustre dans les Pyrénées. (Assoc. franç. p. l'avanc. d. sc. 21 sess. à Pau 1892. P. II, p. 412—432. Paris, 1893.)

131. **Bonnier, G.** La flore des Pyrénées comparée à celle des Alpes françaises (Ibid., p. 396—405.)

Spanien.

132. **Ibiza, B. L. é.** Contribuciones à la flore de la peninsula ibérica I. (Ann. Soc. esp. de Hist. nat. XXII, 28 p. Madrid.)

133. **Coincy, A. de.** Ecloga plantarum Hispanicarum seu icones specierum novarum vel minus cognitarum per Hispaniam nuperrime detectarum. (25 p., 10 Taf. Paris.)

Abbildung und Beschreibung von *Cheilanthes hispanica* Mett. = *Acrostichum Marantae* Schousb.

Italien.

134. **Mattencei, D.** Il monte Nerone e la sua flora. (B. S. B. Ital., p. 173—183, 244—256.)

135. **Pasquale** (86) führt für *Woodwardia radicans* einige Standorte in Calabrien auf.

136. **Nicotra** (84) giebt eine systematische Aufzählung der 26 Gefässkryptogamen der Provinz Messina mit Synonymen, Abarten und Formen, Habitat, Standort und Fruchtzeit. 21 Arten sind Filicinen, 3 Equisetinen und 2 Lycopodinen, darunter *Isoetes Hystrix* Dur. nur auf eine Aeusserung des verstorbenen Todaro hin als fraglich. Solla.

137. **Tornabene, F.** Flora Aetnea. (Vol. IV. Catinae, 1892. 512 p. u. 1 Taf.

*138. **Caruana-Gatto, A.** Dello stato presente delle nostre cognizioni sulla vegetazione maltese. (Atti congresso bot. intern. di Genova, p. 170—178.)

Als neu für die Insel werden sieben Pteridophyten aufgeführt.

Balkanhalbinsel.

139. **Formanek, E.** Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien. (Verh. Naturf. Ver. Brünn XXXI, 1892, p. 111—112. Brünn, 1893.)

140. **Formanek, E.** Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. (Ibid., XXXII, p. 148.)

*141. **Halácsy, E. v.** Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. IX. Florula insulae Thasos. (Oest. B. Z. XLIII, p. 22.)

Russland.

*142. **Alboff, N.** Die Wälder Abchasiens. (Mem. K. Landwirthsch.-Ges. für d. südl. Russland, 19 p. Odessa, 1892. [Russisch.]) (Ref. Bot. C. LIX, 1894, p. 307—312.)

*143. **Alboff, N.** Pflanzengeographische Forschungen im westlichen Transkaukasien im Jahre 1893. Mit Beobachtungen über die Flora des Kalkbodens daselbst. (Mem. Kaukas. Abth. K. Russ. Geogr. Ges. Tiflis XVI, 48 p. [Russisch.]) (Ref. Bot. C. LX, 1894, p. 23—26.)

Asien.

*144. **Alboff, N.** Verzeichniss der im Jahre 1891 im Vilajet von Trapezunt gesammelten Pflanzen. (Act. Petr. XIII, 1, p. 107—120. [Russisch.])

145. **Beddome** (13) giebt einige Berichtigungen zu seinen ostindischen Farnen: *Dennstaedtia ampla* und *D. Kingi* gehören nicht zu *Dicksonia*. *Schizoloma Gueriniana* Gaud. kommt auf den Molukken, nicht auf Malakka vor und ist daher aus der Flora zu streichen. *Asplenium subavenium* Hook. ist nur eine Form von *A. hirtum*. *A. contiguum* Klf. ist der Farn von Nilgiri und Anamallay, während das typische *A. caudatum* nur auf der Malayischen Halbinsel gefunden worden ist. *Diplazium chlorophyllum* Bak. muss aus der Flora gestrichen werden, der Farn aus Penang ist *D. tomentosum*. Der unter *D. latifolium* aufgeführte Farn ist *D. Griffithii* Moore; *D. sylvaticum* ist von Mann in Assam gesammelt. *Nephrodium evolutum* var. *β.* (p. 77, Suppl.) ist eine neue Art *N. Gustavi* von Assam und Naga Hills, vielleicht auch heisse Quellen bei Kopili. *N. multilineatum* var. *assamicum* kann als Art abgetrennt werden.

146. **Gammie** (47*) behandelt Baumfarne von Sikkim.

147. **Prain, D.** On the flora of Narcondam and Barren-Island. (Journ. Asiatic Soc. of Bengal LXII, 2, p. 17—86. Mit 2 Taf.)

148. **Beddome** (12) zählt aus dem Perak-Distrikt (Halbinsel Malakka) eine Reihe von Farnen auf, die in seiner früheren Liste (1887) nicht enthalten waren. Dieselben stammen, wie die früheren, aus einer Sammlung des P. Scortechini. Darunter sind neu für den Perak-District: *Alsophila latebrosa* var. *denudata*, *A. ornata* var. *sikkimensis*, *Diacalpe aspidioides* Bl., *Pteris semipinnata* var. *latilobata*, *Plagiogyria euphlebia* Kze., *Polypodium repandulum* Mett. var. *malayanum*, *Pleopeltis Zippelii* Bl. sowie als neue Art *Goniophlebium Prainii*.

149. **Baker** (9) beschreibt (p. 14) von Perak *Selaginella (Heterostachys) Kunstleri* n. sp.

*150. **Ridley, H. N.** On the flora of the eastern coast of the Malay Peninsula. (Tr. Linn. Soc. London Bot. Vol. III, P. 9, p. 267—408. Taf. 61—66.)

151. **Matsumura** (77) beginnt eine Aufzählung der japanischen Filicales. Ausser dem lateinischen Namen werden die einheimische Bezeichnung in japanischen Schriftzeichen und die Synonyme gegeben. Im Berichtsjahre sind nur die *Hymenophyllaceae* erschienen.

Malayische und polynesische Inseln.

152. **Baker** (9) beschreibt von Sarawak (Borneo) folgende neue Arten: *Polypodium (Phymatodes) dulitense* (p. 211), *P. (Goniopteris) firmulum* (p. 211), *P. (Grammitis) Maxwellii* (p. 211) und *Vittaria (Euvittaria) crassifolia* (p. 212).

*153. **Tate, R.** On the geographical relations of the floras of Norfolk and Lord Howe Islands. (Macleay Memorial Volume, p. 205—221 und 4 Taf.) (Ref. Bot. C. 1894, Beih., p. 271—273.)

Auf der Lord Howe-Insel sind endemisch *Cyathea brevipinna* Bak., *C. Macarthurii* F. v. M., *C. Moorei* F. v. M., *Osmunda Moorei* F. v. M., *Dicksonia nephrodioides* Bak., *Lomaria Jullagari* F. v. M., *Asplenium melanochlamys* Hook. und *A. pteridoides* Bak.

154. **Drake del Castillo, E.** Flore de la Polynésie française. Description des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées aux îles de la Société, Marquise Pomotou, Gambier et Wallis. 352 p. 1 Karte. Paris.

142 Farne und 11 Lycopodiaceen werden aufgezählt; 19 Farne sind davon endemisch. Als neue Art wird *Nephrodium Vescoi* beschrieben.

155. **Armstrong** (2*) giebt Abbildungen der Farne Neuseelands.

156. **Baker** (10) behandelt in populärer Weise die Farne Neuseelands, ihr Vorkommen und ihre Verbreitung und bespricht u. a. besonders die dortigen Gleichenien, die Baumfarne, die Hymenophyllaceen und Polypodiaceen.

157. **Colenso** (30) beschreibt folgende in Neuseeland heimische, neue Arten: *Adiantum pullum* (p. 319), *Cheilanthes venosa* (p. 321), *Lomaria pygmaea* (p. 322) und *L. proura* Spr. var. *gracilis* Col. (p. 323).

158. **Colenso** (29) beobachtete bei Dannevirke ein verzweigtes *Polypodium pennigerum* Forst., dadurch entstanden, dass die Spitze desselben durch Vieh verbissen oder sonstwie geschädigt worden war, und führt für eine Reihe von selteneren Farnen neue Standorte aus dem Innern Neuseelands auf.

159. **Kingsley, R. J.** Botanical Notes from Takaka District. (Tr. and Proc. New Zealand Institute XXV, 1892. Wellington, 1893. p. 304—305.)

160. **Campbell, D. H.** A vacation in the Hawaiian Islands II. (Bot. G. XVIII, p. 19—25. — Nature XLVII, p. 355—356.)

Australien.

161. *Trichomanes Sayeri* F. Müll. et Bak. (107) aus Queensland wird in Hooker's Icones auf Taf. 2229 beschrieben und abgebildet.

*162. **Tate, R.** A census of the indigenous flowering Plants and Vascular Cryptogams of extratropical South-Australia. (Tr. and Proc. Roy. Soc. of South-Australia XII, 1891, p. 67—128.)

*163. **Tate, R.** On the geological and botanical features of Southern Yorke-Peninsula. (Ibid., XIII, 1892, p. 112—120.)

Nordamerika.

164. **Eaton** (39*) behandelt die Farne Nordamerikas in einem zweibändigen, mit zahlreichen colorirten Tafeln ausgestatteten Werke

165. Ferner **Underwood** (108*).

*166. **Clark, A. J.** Systematic and alphabetic index to new species of North American Phanerogams and Pteridophytes published in 1892. (U. S. Dep. of Agriculture. Div. of Bot. Contrib. U. S. Nation.-Herb. I, 7, p. 233—264. Washington.)

167. **Harvey, F. L. and Briggs, E. P.** Catalogue of the North American Phenogams and Vascular Cryptogams in the Blake Herbarium. (Bull. Maine State College Laboratory of Nat. Hist. I, 2.)

169. **Allen, J. A.** A list of the plants contained in the sixth edition of Gray's manual of the botany of the Northern United States. 180 p. Cambridge, Mass.

Einfaches Verzeichniss der Pflanzen der Vereinigten Staaten, welches zum eventuellen Nachschlagen dienen soll.

170. **Underwood** (110) constatirt, dass *Polypodium vulgare* var. *cambricum* schon vor ihm von T. J. W. Burgers bei Port Simpson in British Columbia gefunden und publicirt worden ist.

171. **Howe** (57) beschreibt und bildet eine eigenthümliche Varietät von *Polypodium californicum* ab, welche einerseits zu var. *intermedium* Eat. andererseits zu *P. falcatum* Aehnlichkeiten zeigt.

*172. **Parish, S. B.** A new station for *Nothochlaena tenera*. (Erythea I, p. 153—154.)

173. **Eaton** (40) berichtet über das Vorkommen von *Asplenium septentrionale* in Niederkalifornien.

174. **Brandegee, K.** Flora of Bouldin Island. (Zoë IV, p. 218.)

175. **Brandegee, T. S.** Southern extension of California Flora. (Ibid., p. 199—210.)

176. **Brandegee, T. S.** Additions to the flora of Cape Region of Baja California. (Proc. California Acad. of Sc. III, 2, p. 227.)

177. **Pammel, L. H.** Notes of the flora of Texas. (Proc. Jowa Acad. of Sc. f. 1892, I, 3. Desmoines 1893, p. 76.)

178. **Witter** (111) fand auf der ganzen über 300 (engl.) Meilen langen Tour quer über die Rockies nur an zwei Orten Farne, einmal *Woodsia* oder *Cystopteris* in kleinen, spärlichen Exemplaren und in einer Vertiefung nahe dem Fusse von Park Range Mountains reichliche und grosse Exemplare von *Pteris (aquilina ?)*.

179. **Castle, W. E.** A list of flowering plants and Ferns collected in Franklin County, Kansas. (Tr. Kansas Acad. of Sc. XIII, p. 80.)

180. **Macmillan** (74) fand am Oberen Cullen-See in Minnesota grosse Flächen mit *Equisetum limosum* bedeckt, welches dort eine charakteristische Küsten- und Sandbankformation, wie sonst *Scirpus lacustris*, bildet. Es reicht bis in 5—6 Fuss Wasser hinein und umkränzt die Küste 70—80 Fuss breit und mehr. Viele der Pflanzen gehören der var. *polystachyum* Brückn. an.

181. **Cheney, L. S.** and **True, R. H.** On the flora of Madison and vicinity, a preliminary paper on the flora of Dane County, Wisconsin. (Tr. Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Letters IX, 1, p. 117—118.)

182. **Cheney, L. S.** A contribution to the flora of the Lake Superior Region. (Ibid., p. 247—248.)

183. **Underwood** (109*) behandelt die Verbreitung der Pteridophyten in Indiana.

184. **Kearney, T. H.** Notes on the flora of Southeastern Kentucky, with a list of plants collected in Harlan and Bell Counties in 1893. (B. Torr. B. C. XX, p. 474—485.)

185. **Jones, H. L.** Catalogue of the Phanerogams and Ferns of Licking County, Ohio. (Bull. Sc. Laboratory Denison Univ. VII, p. 1—102. Mit Karte.)

186. **Wright, A. A.** Additions to the preliminary list of the Flowering and Fern Plants of Lorain County, Ohio. (Oberlin Coll., Lab. Bull. No. 1 Suppl. 11 p.)

187. **Kellermann.** The Ohio State Forestry exhibit at Chicago. (B. Torr. B. C. XX.)

K. berichtet unter anderem, dass *Polypodium polypodioides* in Scioto County gefunden worden ist.

188. **Heller, A. A.** Preliminary report on the flora of Luzerne County Penn. (Ibid., p. 55—67.)

189. Report of the section of Botany.. (Proc. Rochester Acad. Sc. II, 1892, p. 44—48.)

190. **Harvey, F. L.** and **Briggs, E. P.** A contribution to the Phanerogams and Vascular Cryptogams of Maine. (Bull. Maine State Coll. Labor. of Nat. Hist. I, 2.)

191. **Lamson-Scribner, F.** Mt. Kataadn, Me., and its flora. (Bot. G. XVII, 1892, p. 46—54.)

192. **Briggs, E. P.** Plants collected at Mt. Kataadn, Me., August 1892. (B. Torr. B. C. XIX, 1892, p. 333—336.)

193. **Peck, Ch. H.** Report of the State Botanist. (XLV f. 1891, XLVI f. 1892. Rep. New-York State Mus. Albany, 1892, p. 91; 1893, p. 133.)

194. **Kerr** (66*) berichtet über die Einführung von *Salvinia natans* auf Staten Island.

195. **Rabenau, H. v.** Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson II. (Abhandl. Naturf. Ges. Görlitz XX, p. 1—38.)

196. **Bailey, W. W.** Notes on the flora of Block Island. (B. Torr. B. C. XX, p. 227—231.)

197. **Bailey, W. W.** and **Collins, J. F.** A list of plants found on Block Island, R. J., in July and August. (Ibid., p. 239.)

198. **Kraemer, H.** Report on the field excursions (Long Island and N. J.) of last season. (B. Torr. B. C. XIX, 1892, p. 139—140.)

199. **Peters, J. E.** Notes on the flora of Southern New Jersey. (Ibid., p. 295.)

200. **Lighthipe.** Several botanical excursions (New Jersey). (B. Torr. B. C. XIX, 1892, p. 349—350.)

201. **Suksdorf, W. N.** Catalogue of the phanerogams and pteridophytes of the State of Washington. 15 p. White Salmon, 1892.

202. **Small** (100) giebt die Höhenverbreitung von 61 Farnen auf dem Appalachian-Gebirgssystem an, um die Grenzen der canadischen, alleghanischen, carolinischen und Louisiana-Flora in diesem Gebirge festzustellen. Jedem Farn wird das Florengebiet, dem er angehören soll, zugefügt.

Mittelamerika.

203. **Bovirosa** (94) giebt Beobachtungen über einige mexikanische Arten der *Asplenieae* und Abbildungen von *Asplenium, Darea, Coenopteris, Athyrium, Diplazium, Hemidictyum, Anisogonium.*

204. **Hitchcock, A. S.** List of plants collected in the Bahamas, Jamaica and Grand Cayman. (Ann. Rep. Missouri Bot. Gard. IV, p. 151—159, 170.)

205. **Jenman** (60*) beschreibt *Asplenium*-Arten von Jamaika, ferner (59) als neue Art *A. duale.*

206. **Tippenhauer, L. G.** Die Insel Haiti. 693 p. Mit Abb. Taf. u. Kart. Leipzig.

*207. Royal Gardens **Kew.** Flora of St. Vincent and adjacent Islets. (Bull. Miscell. Inform., p. 231—296.)

Südamerika.

208. **Goering, A.** Zur Kenntniss des Pflanzen- und Thierlebens der Paramos. (Mitth. a. d. Osterlande. N. F. V, p. 249—256, Altenburg, Sachs.-Alt. 1892.)

209. **Rose, J. N.** List of plants from Cocos Island. (In List of plants collected by the U. S. S. Albatross in 1887—1891 along the Western Coast of America. Contr. U. S. Nat. Herbar I, 5., p. 135. Washington, 1892.)

210. **Sodiro** (101) behandelt die Gefässkryptogamen Ecuadors, von denen er 51 Gattungen mit 670 Arten aufzählt, und zwar 592 *Filices*, 38 *Lycopodiaceae*, 33 *Selaginellaceae*, 4 *Rhizocarpeae* und 3 *Equisetaceae*, wovon 181 für Ecuador neu und 209 endemisch (darunter 87 überhaupt neue Arten) sind.

Die neuen Arten und Varietäten sind folgende: *Trichomanes axillare* und var. *helicoideum, T. dactylites* (= *digitatum* Sod. non Sw.), *T. imbricatum, Hymenophyllum Rimbachii, H. helicoideum* (= *crispum* Sod. non H. B. K.), *H. contractile, H. nanum, H. brachypus, H. divaricatum, H. pendulum, Cyathea Borjae, C. Azuayensis, C. purpurascens, C. Dyeri, C. fulva* Sod. var. *minor, Hemitelia subcaesia, Alsophila Bakeri, Dicksonia Sellowiana* Hk. var. *arachneosa, D. Plumieri* Hk. var. *heteroloba, D. divaricata, D. coronata, D. Lagerheimii, Hypolepis flexuosa, Cheilanthes laciniata, Pteris coriacea* Desv. var. *diffusa, Pt. pedata* L. var. *gemmipara, Pt. sclerophylla, Pt. hymenophylla, Pt. Andreana, Pt. trialata, Lomaria petiolaris, L. Floresii, L. Rimbachii, L. dendrophila, Blechnum lomarioides, B. occidentale* L. var. *puberulum, B. scaberulum, Asplenium debile, A. Trichomanes*, var. *herbaceum, A. flavidum, A. auritum* var. *rigidum, A. triphyllum* Pr. var. *gracillimum* var. *herbaceum* und var. *compactum, A. rutaceum* Mett. var. *disculiferum, A. bifrons, A. Eggersii, A. melanopus, A. pulicosum* Hk. var. *majus, A. hians* Kze. var. *pallescens, A. meniscioides, A. leptochlamys, A. macropterum, A. reflexum, A. ochraceum, Aspidium trilobum* Sod. var. *β. puberulum, A. contractum, Nephrodium crassipes, N. rigescens, N. supinum, N. elegantulum, N. crinitum* Desv. var. *glaucescens, N. Lagerheimii, N. squamosissimum, N. subglabrum, N. polylepis, N. nemorale, N. Urbani, Nephrolepis cordifolia* Pr. var. *obtusata, Polypodium tetragonum* Sw. var. *megalodus, P. Morlae, P. acostatum, P. Azuayense, P. Pichinchae, P. circinatum, P. pectinatum* L. var. *brachypus, P. mixtum, P. subandinum, P. Mindense, P. argyrolepis, P. loriceum* L. var. *heterolepis,*

P. Rimbachii, P. Carceresii, P. angustifolium Sw. var. *gramineum, P. chionolepis, Gymnogramme subscandens, G. tortuosa, Vittaria longipes, Drymoglossum Wiesbaurii, Acrostichum latifolium* Sw. var. *subsessile, A. microlepis, A. isophyllum, A. hirtipes, A. deltoideum, A. stenophyllum, A. Corderoanum, A. muscosum* Sw. var. *macropodum, A. Rimbachii, A. sorbifolium* L. var. *anceps, A. chrysolepis, A. flabellatum* H. B. K. var. *bipartitum, A. Hackelianum, Lycopodium polycladum, L. Tobari, L. Rimbachii, L. reflexum* Lam. var. *minus*, var. *intermedium* und var. *polycarpum, L. Riofrioi, Selaginella triuncialis, S. reptans, S. filicaulis, S. Eggersii, S. Poeppigiana* Spring. var. *versicolor, S. Lizarzaburui* und *S. Wolfii.*

Jeder Gattung ist ein Bestimmungsschlüssel beigegeben.

Besprochen werden sodann die geographische Verbreitung in den verschiedenen Regionen und Zonen sowie Eigenschaften und Nutzen der Farne. Auf den Tafeln werden die Nervatur und Sporangien der Gattungen resp Sectionen dargestellt.

211. **Baker** (8) beschreibt als neue Arten aus Brasilien *Pellaea (Allosorus) brasiliensis, Anemia dimorphostachys* und *A. nana.*

212. **Morong, Th.** and **Britton, N. L.** An enumeration of the plants collected by Thomas Morong in Paraguay 1888—1890. (Ann. New-York Acad. of Sc. VII, p. 45—280.)

213. **Johow** (61) zählt von den drei Inseln der Juan Fernandez-Gruppe 45 Farnspecies (31 % der Gefässpflanzen) auf. Sechs dieser Arten (*Gleichenia pedalis* Klf., *Asplenium longissimum* Bl., *Polypodium vestitum* Ph., *Hymenophyllum caudiculatum* Mart., *H. pectinatum* Cav., *H. chiloense* Hook.) giebt Hemsley nicht an, während fünf von diesem Forscher erwähnte (*Gleichenia cryptocarpa* Hook., *G. revoluta* H. B. K., *Hymenophyllum reniforme* Hook., *H. tunbridgense* Sm., *Lomaria alpina* Spr.) aus verschiedenen Gründen nicht aufgenommen wurden. Verf. untersucht sodann die Herkunft der einzelnen Arten sowie die physiologischen und biologischen Bedingungen ihres Standortes und ihrer Verbreitung. 7 Arten sind endemisch (*Dicksonia berteroana* Hook., *Aspidium flexum* Kze., *Nothochlaena chilensis* Hook., *Thyrsopteris elegans* Kze., *Asplenium macrosorum* Bert., *Nephrolepis altescandens* Bak., *Polypodium masafuerae* Ph.), 17 Arten gehören der peruanisch-chilenischen Küste und anderen aussertropischen Theilen Südamerikas an, 4 Arten finden sich von Mexico oder den Antillen bis Chile, 9 sind verbreitet durch die Tropen der alten und neuen Welt und in den extratropischen Regionen der südlichen Halbkugel, 3 kommen an verschiedenen Orten der südlichen Halbkugel vor, 4 besitzen eine weite Verbreitung in den tropischen und extratropischen Gebieten der ganzen Welt, eine (*Pteris comans* Forst.) kommt in Australien und Polynesien, eine (*Asplenium longissimum* Bl.) im indo-malayischen Gebiet vor. *Lycopodien* fehlen vollständig. *Asplenium lunulatum* Sw. und *A. longissimum* Bl. zeigen proliferirende Wedel.

Im zweiten Theile werden bei der systematischen Aufzählung der Arten das Verbreitungsgebiet derselben, ihre Standorte auf Juan Fernandez sowie einige interessantere, biologische Eigenthümlichkeiten derselben gegeben. Auf der beigegebenen Tafel werden 32 der Hauptfarnarten von Juan Fernandez abgebildet.

214. **Meigen, F.** Skizze der Vegetationsverhältnisse von Santiago in Chile. (Engl. J. XVII, p 217—219.)

215. **Philippi, R. A.** Comparacion de las floras i faunas de las republicas de Chile i Arjentina. (Anal. Univ. Santiago LXXXIV, 15, p. 529—555.)

216. **Kurtz, F.** Bericht über zwei Reisen zum Gebiet des oberen Rio Salado (Cordillera de Mendoza), ausgeführt in den Jahren 1891—1892 und 1892—1893. (Verh. Brand. XXXV, p. 112.)

Afrika.

217. **Bolle, C.** Botanische Rückblicke auf die Inseln Lanzarote und Fuertaventura. (Engl. J. XVI, p. 224—261.)

*218. **Schweinfurth, G.** und **Ascherson, P.** Primitiae flore marmaricae. (Bull. de l'Herb. Boissier I.)

*219. **Penzig, O.** Piante raccolte in un viaggio botanico fra i Bogos ed i Mensa, nell' Abissinia settentrionale. (Atti d. congr. bot. intern. di Genova, p. 310—368.)

220. **Engler, A.** Ueber die Flora des Gebirgslandes von Usambara auf Grund der von Herrn Carl Holst daselbst gemachten Sammlungen. (Engl. J. XVII, p. 156—168.)

221. **Whyte, A.** The Botany of Milanji. (J. of B. XXX, 1892, p. 244—245.)

222. **Preuss.** Bericht über eine botanische Excursion in die Urwald- und Grasregion des Kamerungebirges und auf den Kamerun-Pic. (Mitthlg. v. Forschgsreis. u. Gelehrt. a. d. dtsch. Schutzgeb. V, 1892, p. 28—44.)

223. **Jardin, E.** Aperçu sur la flore du Gabon avec quelques observations sur les plantes les plus importantes. (B. S. L. Normandie IV. sér., 4 vol., p. 135—208. Caen, 1890.)

224. **Sim** (99*) beschreibt und bildet die Pteridophyten von Südafrika (Gebiete südlich des Wendekreises) ab. Im Ganzen treten 179 Species auf, wovon 42 endemisch sind. Im Südwest-Distrikt (die Küstenabdachung von der Mündung des Olifant-River an der Westküste bis zur Mündung des Grooté-River an der Ostküste, die Karroo und Namaqualand) kommen 75 Species vor, im Südost-Distrikt (vom Grooté-River bis zum Fish-River und bis zum Winterberg- und Schneeberg-Gebirge) 78 Arten, in Kaffraria (vom Fish-River bis zur Grenze Natal's) 89, in Natal 130 und in Transvaal 61 Species. Besprochen wird ferner die Vertheilung der einzelnen Species über die verschiedenen Gebiete Afrikas und anderer Länder.

VI. Missbildungen und Krankheiten.

225. **Kingsley** (67) beobachtete *Lomaria lanceolata* mit zwei-, drei- oder viergabeligen Wedeln.

226. **Magnus** (75) stellt fest, dass der von Niessl auf *Phegopteris vulgaris* als *Protomyces filicinus* bezeichnete Pilz einer neuen Phycomyceten-Gattung angehört, welche ihrer Aehnlichkeit mit den Uredineen wegen als *Uredinopsis* benannt wird.

227. **Ritzema-Bos** (92) beschreibt die von Klebahn in den Blättern von *Asplenium bulbiferum* und *A. diversifolium* aufgefundenen Nematoden als *Aphelenchus olesistus* n. sp. Dieselben leben in den Intercellularräumen der Blätter und bewirken Bräunung und Absterben der letzteren.

VII. Gartenpflanzen.

228. **Schneider** (97*) beschreibt und bildet die beliebtesten Garten- und Zimmerfarne ab und giebt Culturanweisungen.

229. **Birkenhead** (15) giebt Liebhabern wichtige Hinweise für Farnculturen betreffend Boden, Düngung, verschiedene Culturarten, Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Vermehrungsart etc.

230. **Hennings** (56) bespricht ebenfalls Cultur und Vermehrung der Farne.

231. Von der **Genter Ausstellung** (49) werden eine Reihe Farne aufgeführt, u. a. *Davallia elegans* var. *epiphylla* Hort. Bull. von Neu-Süd-Wales und *D. decora* Hort. Bull. von Nord-Australien.

232. **Ladenberg** (70) behandelt ebenfalls die Farne der Genter Gartenbauausstellung.

Vgl. ferner 83 und 44.

233. Garteneinrichtungen behandeln 43, **Köhler** (69), **Druery** (34 u. 36).

234. Beschreibung und eventuell Culturanweisung wird gegeben von *Trichomanes Petersii* (106), *Adiantum pedatum* (1), *A. cuneatum* (52), *Lastrea montana* (38), *Azolla pinnata* und *A. filiculoides* (7).

235. **Schmitz** (96), **Emmel** (42) und **Katzer** (65) behandeln Cultur und Geschichte der *Selaginella Emmeliana* van Geert aus Ecuador. Eine Beschreibung der Pflanze wird nicht gegeben.

236. **Jongkindt-Coninck** (62) und **Morel** (79) machen Mittheilung über die Cultur der *Selaginella helvetica*.

VIII. Medicinisch-pharmaceutische und sonstige Anwendungen.

237. Nach **Ehrenberg** (41) zeigt das ätherische Extract der Wurzel von *Aspidium Filix mas* einen verschiedenen Gehalt an wirksamen Bestandtheilen, wenn man auch, wie die Pharmakopoe es vorschreibt, nur die im Herbste gesammelten Wurzeln in Betracht zieht. Standort und Witterungsbedingungen sind ebenfalls von grossem Einfluss. Es muss desshalb angestrebt werden, den wirksamen Bestandtheil zu isoliren und durch genaue Dosirung eine immer gleiche Wirkung zu sichern. Als den wirksamen Bestandtheil sieht man in neuester Zeit die sog. Filixsäure an. Es darf aber nach den Experimenten von Kobert zweifelhaft erscheinen, ob in der That die Filixsäure der Träger der specifischen Wirkung des Wurmfarns ist Das aus guter Herbstwurzel dargestellte Extract zeichnet sich vor dem aus der Frühjahrswurzel gewonnenen durch bedeutend intensiveren, charakteristischen Geruch aus, welcher von einem grösseren Gehalt an ätherischem Oel herrührt. 100 kg Aprilwurzel enthielten 8 gr, Juniwurzel 25 gr, Septemberwurzel 40 gr ätherisches Filixöl. Es ist eine hellgelbe Flüssigkeit von intensivem Filixgeruch. Nach den Versuchen von Kobert mit rohem Filixöl hat das ätherische Oel an der wurmtreibenden Wirkung einen wesentlichen Antheil. Ob auch dem fetten Oel ein Antheil an der specifischen Wirkung zuzuschreiben ist, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Verf. studirt dann noch die chemische Zusammensetzung des ätherischen Filixöles.

Auch das ätherische Extract aus der Pannawurzel von *Aspidium athamanticum* erwies sich nach den Untersuchungen Kobert's als wurmfeindlich und zwar zeigte ebenfalls das vom ätherischen Oele befreite Extract eine bedeutend schwächere Wirkung als das nicht vom Oel befreite Präparat.

238. **Bancroft** (11) konnte auf einer Reise durch Süd-Australien und Queensland in einem Tage ungefähr 1 Centner der trockenen Rhizome der *Marsilea Drummondii* A. Br., Nardoo, mit den Früchten sammeln, welche ungefähr 40 Pfund der letzteren enthielten. Der Nardoo wächst nicht in stehendem Wasser noch in Sümpfen, sondern an überschwemmten Orten.

239. Vergl. ferner **Sodiro** (101, Ref. 210) und **Druery** (37).

IX. Abbildungen.

240. *Trichomanes Petersii* Gray (106), *T. Sayeri* F. Müll. et Bak. (107), *Adiantum pedatum* (1), *Cheilanthes hispanica* Mett. (Ref. 133), *Pellaea gracilis* (Meehan's Monthly III), *Asplenium nidus* (53), *Scolopendrium hybridum* f. *typica* und var. *lobata* Haracic (54), *Polypodium californicum* var. (57), *Goniophlebium subauriculatum* (G. Chr. XIV, 457), *Drymoglossum nummularifolium* (53), *Platycerium alcicorne* (53), *Selaginella Emmeliana* van Geert (96), *Isoetes Brochoni* Motelay (80), *Azolla pinnata* (7, p. 15), *A. filiculoides* (7, p. 209); ferner Eaton, Farne Nordamerikas (39), Rovirosa, mexicanische Asplenien (94), Johow, Farne von Juan Fernandez (61), Armstrong, Neu-Seeland-Farnalbum (2), Sinn, Farne von Südafrika (99) und Schneider, Garten- und Stubenfarne (97).

VIII. Chemische Physiologie.

Referent: **Richard Otto.**

1893.

Inhalt:

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummer des Referates.)

I. Keimung.

1. **Leclerc du Sablon.** Sur la germination du Ricin. (C. R. Paris, t. 117, p. 524—527.)

Verf. studirte die Veränderungen, welche im Keimling und im Perisperm des Ricinus-Samens während der Keimung stattfinden. Seine Untersuchungen betreffen hauptsächlich die Verschiedenheiten im Gehalt an Oel, Fettsäuren und Glycose. Er fand, dass der Oelgehalt sowohl der Keimpflanze als auch der des Perisperms in dem Maasse abnimmt, als die Wurzel sich verlängert und zwar sinkt der erstere von 66 % im Zustand der Reife bis zu etwa 8 %, der des letzteren am Ende der Keimung bis auf 10 %. Während der Keimung enthalten die Ricinus-Samen Fettsäuren, deren Verhältniss in dem Maasse wächst (zuerst ziemlich unregelmässig) als die Keimung fortschreitet. Das Maximum des Fettsäuregehaltes ist erreicht, wenn die Wurzel knapp 1 cm lang ist. — Anwesenheit von Glycerin konnte nicht mit Sicherheit constatirt werden.

Zuckerarten (Glycose), welche Fehling'sche Lösung reduciren, wurden im ruhenden Samen von Ricinus kaum 0.4 % gefunden, die Menge des reducirenden Zuckers wächst jedoch im keimenden Samen sehr schnell und kann bis zu 20 % steigen. Die Glycose rührt nach Verf. also mehr oder weniger direct aus einer Umsetzung des Oeles her, sie ist eine transitorische und assimilirbare Form der Reservesubstanzen, welche später von Neuem in Reservestoff umgewandelt wird und zur Bildung verschiedener Substanzen, besonders aber der Stärke, dient.

2. **Kellermann, W. A.** Experiments in germination of treated seed. (Extract from Bulletin III, technical series, Ohio Agricultural Experimet Station 1893, 5 p.)

Nicht erhalten.

3. **De Toni, G. B. e Mach, P.** Sopra l'influenza esercitata dalla nicotina e dalla solanina sulla germogliazione deisemi di tabacco. (Bollettino del R. Istituto botanico dell Università parmente; Parma 1893, p. 63—68.)

Verff. stellten einige Versuche an über die Einwirkung des Solanins und des Nicotins auf die Keimung der Samen von *Nicotiana Tabacum* L., bieten aber gegenüber demjenigen, was über den Gegenstand bereits bekannt ist, und namentlich der Arbeit von Cornevin (1891) nur folgende Ergebnisse.

1. Bei Anwendung von Solanin zu 0.5 % keimen die *Nicotiana*-Samen ohne jedwede Verzögerung gegenüber Samen unter normalen Keimungsbedingungen.

2. Nicotin zu 1 % und 2 % vermag hingegen bei 24—48stündiger Einwirkung die Keimung zu verzögern, bei längerer sie ganz zu hemmen. Solla.

II. Stoffaufnahme.

4. **Bokorny, Th.** Ueber die physiologische Wirkung der tellurigen Säure. (Chemiker-Zeitung, 1893, p. 17.)

Die tellurige Säure, eine in Wasser sehr schwer lösliche Substanz, lässt sich durch Zusatz von etwas Dikaliumphosphat in etwas grösserer Menge lösen; man kann auf diese Weise eine Lösung der freien Säure von 1 : 5000 herstellen.

Die reine wässrige Auflösung, die allerdings nur Spuren enthielt, war völlig unschädlich, so dass die tellurige Säure als nicht giftig, wenigstens für Algen und Infusorien etc. bezeichnet werden kann.

Tellursäure ist nach Knop für Maispflanzen unschädlich. Selenige Säure dagegen, welche der tellurigen Säure so nahe steht, ist giftig für Maispflanzen, ebenso wie Selensäure; ferner für Spaltpille, für Algen. 0.1 % Lösung tödtete Spirogyren und Zygnemen schon binnen drei Stunden, 0.01 % war wenig schädlich. Nach Neutralisation mit Kali erwies sich die 0.1 % Lösung der selenigen Säure weniger schädlich, ein Zeichen, dass die Giftigkeit der selenigen Säure mit ihrem Säurecharakter zusammenhängt; sie ist eine ziemlich kräftige Säure.

Die ebenfalls nahe verwandte schwefelige Säure ist bekanntlich ein heftiges Gift, mehr als ihrem Säurecharakter entspricht. Sie greift nach Loew wahrscheinlich direct in labile oder ungesättigte Atomgruppen des activen Albumins ein.

5. **Assfahl, E.** Ueber die Ernährung grüner Pflanzenzellen mit Glycerin. (Inaug.-Diss., Erlangen, 1892.)

Nicht erhalten.

6. **Cieslar, A.** Untersuchungen über den Einfluss der mechanischen Bodenbearbeitung und der Bedeckung des Bodens mit Moos auf das Wachsthum der Fichtenpflanzen, nebst Studien über das Gedeihen der Fichte im nackten, unbearbeiteten Boden und über die Wirkung des Begiessens der Fichtenpflanzbeete. (Sep.-Abd. a. d. „Centrlbl. f. d. ges. Forstwesen". Wien, 1893. 15 p.)

Zusammenfassung der Resultate (zuvörderst giltig für die concreten Bodenverhältnisse des Versuchsortes).

1. Die Pflanzen aus ungelockertem, unbedecktem und nicht begossenem Boden waren in jeder Beziehung die schlechtesten; jene, welche auf gelockertem Boden wuchsen, waren besser; am höchsten in der Qualität standen die Fichten aus mit Moos gedecktem Boden.

2. Wiewohl die Wirkung des Begiessens eine im Allgemeinen sehr geringe ist, so tritt sie doch auf ungelockertem Boden mehr zu Tage, als auf gelockertem, wo sie durch die Vortheile, welche die Lockerung mit sich bringt, beinahe ganz verdunkelt wird. Man könnte daher bei einer gründlichen Lockerung in bindigem Boden vom Begiessen absehen.

3. Die Bedeckung des Bodens mit einer höchstens 5 cm mächtigen Moosschicht fördert das Pflanzenwachsthum so stark, wie die Bodenlockerung, das Jäten und Begiessen zusammengenommen. Das Wachsthum wurde durch die Moosdecke um circa 50 % gegenüber jenem auf nacktem Boden gefördert. Es empfielt sich daher die ständige Deckung der Pflanzbeete mit geeigneten losen vegetabilischen Substanzen (z. B. Moos) als eine Pflege-

massregel ersten Ranges für alle Forstgärten, und ist sie in ihren Wirkungen höher zu stellen, als Jäten, Begiessen und Lockern zusammen. Auf leichten, lockeren Böden dürfte die Moosdecke noch höhere Erfolge zeitigen.

4. Das Begiessen der Moosdecke in Trockenperioden erhöhte die Massenproduction um weitere 19%.

5. Gegenüber der Wachsthumsleistung auf ungelockertem und ungedecktem Boden erhöhte das Begiessen die Massenproduction um 15%, die Bedeckung mit Moos um 45%, das Feuchthalten der Moosdecke um 64%.

6. Bei Vorhandensein einer Moosdecke kann das Lockern selbst strenger Böden ganz und gar unterbleiben.

7. Mit der Güte der Pflanzen steigt ihr Beastungsprocent, während ihr Benadlungsprocent mit zunehmender Qualität fällt.

8. Die „Stufigkeit" der Pflanzen, beziehungsweise die Kronenentwicklung der Bäume, hängt also nicht vom Standraum allein, sondern auch von anderen Vegetationsfactoren, so z. B. von der durch Bodenpflege erhaltenen Bodenthätigkeit, ab.

7. **Coupin, H.** Sur la dessication naturelle des graines. (C. R. Paris, t. 117, 1893, p. 1111—1113.)

Verf. kommt nach seinen Untersuchungen zur Annahme, dass man den Wasserverlust völlig ausgereifter Samen als eine rein physiologische Erscheinung anzusehen hat, als Wirkung innerer Veränderungen in Folge der Transpiration der Gewebe.

Aus seinen Beobachtungen zieht er folgenden Schluss: Nach dem Abreissen vom Funiculus trocknen die Samen in Folge Wasserverlustes aus, dieser Wasserverlust erfolgt aber nicht in Folge einfacher Verdunstung, sondern in Folge von Transpiration. Der Wasserverlust bleibt in der That im wasserdampfgesättigten Raum, er ist weniger gross in der Dunkelheit als im Licht und wird endlich in einer ausserordentlich auffälligen Weise durch alle Einwirkungen auf die Lebensthätigkeit der Samen modificirt.

8. **Dehérain, P. P.** Sur l'inégale résistance à la sécheresse de quelques plantes de la grande culture. (C. R. Paris, t. 117, p. 269—272.)

In grossen Culturkästen von 4 cbm Inhalt und 1 m Tiefe (mit cementirtem Boden und Abflusseinrichtungen für das bei der Bewässerung abfliessende Wasser), welche mit gewöhnlicher Erde der betreffenden Versuchsländereien angefüllt waren, wurden im Winter 1892 Raygras *(Lolium perenne)* und Roggen ausgesät, zu gleicher Zeit aber auch diese Pflanzen im freien Lande angebaut. Nach der grossen Dürre im Frühjahr 1893 war die Ernte des Raygrases, sowohl des in den Versuchskästen, als auch des im Freien stehenden gleich Null, die vom Getreide in den Kästen war mittelmässig, hingegen die vom Getreide im Freien ganz gut.

Woher rührte diese Verschiedenheit bei den doch sonst ganz gleichen Bedingungen?

Es zeigte sich, dass die Roggenwurzeln in den Versuchskästen sehr dünn waren, jedoch 1.75 m lang. Sie waren zuerst senkrecht bis zur Kiesschicht, die den Wasserabfluss vermittelt, im Boden herabgewachsen, hatten sich in derselben verzweigt und waren endlich auf die undurchdringliche Cementschicht gestossen. In den untersten Erdschichten des Kastens hatten die Wurzeln nun soviel Nahrung gefunden, dass eine mittelmässige Ernte möglich wurde.

Im Freiland waren die Wurzeln ungehindert bis zur Tiefe von 1.20 m gewachsen. Dann trafen sie auf eine Schicht zerrissenen Grobkalkes, auf welcher sie sich ausbreiteten, um dann durch die feinen Risse und Spalten desselben in den darunter liegenden lockeren Boden einzudringen. Die Wurzeln waren 2 m lang. Die Wurzeln des Roggens vermögen sich bekanntlich weit auszudehnen. Nicht bekannt ist jedoch nach Verf., dass sie, wenn die obersten Erdschichten ausgetrocknet sind, soweit in die Tiefe dem Wasser nachgehen. Hierdurch erklärt es sich, warum der Roggen während der Dürre im guten Boden von 1 m Tiefe Mangel litt, wenn dieser Boden auf einer undurchlässigen Unterlage ruhte, die alle Winterfeuchtigkeit abfliessen liess, einer durchlässigen Unterlage gegenüber jedoch sich ganz anders verhielt.

Ganz anders jedoch beim Raygras. Hier betrug die grösste Länge der Wurzeln 0.75 m. Da von diesen Wurzeln die noch wasserhaltigen Schichten nicht erreicht wurden, so konnte nothgedrungen die Ernährung auch nur eine unvollkommene sein.

Mit der Unfähigkeit des Grases, lange Wurzeln zu bilden, hängt es nach Verf. zusammen, dass Wiesen nur dann einen guten Ertrag liefern, wenn die künstliche Bewässerung derselben eine gute ist, oder wenn sie in Flussthälern liegen. Roggen hingegen gedeiht auch auf Hochebenen vermöge der Fähigkeit seiner Wurzeln, dem Wasser in grössern Tiefen nachzugehen. (Conf. B. C. Bd. 58, p. 27.)

9. **Dufour, J.** Quelques observations sur les plantes atteintes de chlorose ou jaunisse, et sur leur traitement. (Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. 1892, p. 44—46.)

Chlorotische Gartenpflanzen (Birnen, Weinreben, Rosen u. A.) wurden durch Bespritzen mit einer eisenhaltigen Suspension, analog der Bordeaux'schen Mischung zusammengesetzt, geheilt. Zur Bereitung dieser Flüssigkeit wurden einerseits 3 kg Eisenvitriol gelöst, andererseits 2—3 kg Kalk in einigen Litern Wasser vertheilt und dann das Gemisch beider Flüssigkeiten auf 100 l verdünnt. Die Mischung zeichnet sich vor der einfachen Lösung von Eisenvitriol, Eisenchlorid oder dgl. aus, dass sie nicht so leicht durch Regen abgewaschen werden kann.

10. **Haberlandt, G.** Ueber die Ernährung der Keimlinge und die Bedeutung des Endosperms bei viviparen Mangrovepflanzen. (Ann. jard. bot. Buitenz. Bd. 12, 1893, p. 91—116. Pl. X—XII.)

Nicht erhalten.

11. **Heinricher, E.** Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. (Ber. D. B. G. Bd. XI, 1893, p. 1—17. 1 Taf.)

Verf. hat eingehend die unterirdischen Organe, speciell die Wurzeln und Haustorien von *Lathraea Clandestina* und *L. Squamaria* untersucht. Anhangsweise ergänzt er ferner seine Angaben über die Samenausstreuung von *Lathraea Squamaria* und theilt Ergebnisse später detaillirt zu veröffentlichender Untersuchungen, sowie einige theoretische Folgerungen vorläufig mit.

12. **Sarauw, G. F. L.** Rodsymbiose og Mykorrhizer Kobenhavn. (Det Hoffensbergergske etablissement) 1893. 2 Taf., p. 133. 8°. (Extrait du Journal de Botanique, t. 18, 1893, liv. III—IV.)

Die Arbeit ist dänisch geschrieben, deshalb kein Referat.

13. **Berthelot.** Recherches nouvelles sur les microorganismes fixateures de l'azote. (C. R. Paris, t. 116, p. 842—849.)

Es werden weitere Untersuchungen des Verf.'s über die Mikroorganismen mitgetheilt, welche die Fixirung des Stickstoffs in der Ackererde bedingen. Es kamen hauptsächlich die im Boden befindlichen Bacterien und niederen, chlorophyllfreien Pflanzen in Betracht. Verwendet wurden ferner die an den Wurzeln der Leguminosen befindlichen Bacterien, sowie Reinculturen von *Aspergillus niger*, *Alternaria tenuis*, *Gymnoascus*, endlich verschiedenen Arten von Pilzen.

Die Bacterien an den Leguminosen-Wurzeln (Lupine) bewirkten ebenso wie gewisse Bodenbacterien Fixation des Stickstoffs (am Ende des Versuches — nach ca. 4 Monaten durchschnittlich 50 %). Auch die Cultur von *Aspergillus niger*, *Alternaria tenuis* ergab in den betreffenden Nährgemischen eine Erhöhung des Stickstoffgehaltes, in einzelnen Fällen bis 100 und über 100 %.

Nach den experimentellen Beobachtungen des Verf.'s scheint die Ernährung der genannten im Boden befindlichen Organismen durch den Kohlenstoff und Wasserstoff, die in Folge der Zersetzung der Kohlensäure und des athmosphärischen Wassers sich bilden, nicht vor sich gehen zu können. Die zur Ernährung der Bacterien und Mikroorganismen dienenden Substanzen scheinen nothwendiger Weise schon ein wenig elementaren Stickstoff enthalten zu müssen, um bei diesen niedrigen Lebewesen die zur Absorption von freiem Stickstoff nothwendige Vitalität herbeizuführen. Ist jedoch zuviel davon vorhanden, so lebt das Bacterium ausschliesslich auf Kosten desselben. Den Versuchen zu Folge entwickelt

es sich in an Stickstoff von vornherein reichen Mitteln üppiger, als in solchen, wo es erst eine besondere Arbeit leisten muss, um freien Stickstoff zu fixiren. Hierdurch wird nach Verf. auch die Absorptionsfähigkeit gewisser Böden für Stickstoff mit bestimmt werden.

Der Stickstoffgehalt des Ackerbodens nahm in allen Fällen mehr oder weniger ab, wenn die nothwendigen organischen Substanzen ihm nicht in Folge der Vegetation chlorophyllhaltiger Pflanzen wieder ersetzt wurden. Es spielen, nach Verf., die den Stickstoff und Kohlenstoff fixirenden Elemente eine complementäre Rolle; entweder existiren sie von einander unabhängig, oder sie sind durch Symbiose, wie z. B. bei den Leguminosen, verbunden. In jedem Falle aber erfolgt die Fixation von Stickstoff nicht durch höhere Pflanzen, sondern durch in der Ackererde lebende Mikroorganismen. (c. B. C. 1894, 57, p. 26.)

14. **Frank, B.** Die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzenwelt. (Bot. Z. 1893, Heft IX, p. 139—156.)

Die Arbeit ist eine sehr interessante Zusammenstellung der vom Verf. ausgeführten Untersuchungen betreffend die Assimilation des freien Stickstoffs durch die Pflanzen. Verf. will zeigen, dass die vollständigsten Beweise für die Richtigkeit seiner Ansicht vorhanden sind, indem er nicht bloss seine bereits an anderen Orten publicirten, sondern auch neue, bis jetzt noch nicht veröffentlichte Untersuchungsergebnisse hier übersichtlich zusammenstellt, und die von anderen Forschern inzwischen gelieferten Bestätigungen hinzufügt.

Die Hauptpunkte der Arbeit sind folgende:

1. Die Leguminosen assimiliren freien Stickstoff, auch wenn sie sich nicht in Symbiose mit dem Knöllchenpilze befinden.

2. Der Symbiosespaltpilz der Leguminosen, getrennt von der Nährpflanze cultivirt, entwickelt sich kräftig, wenn ihm eine organische Stickstoffverbindung zur Verfügung steht, vermehrt sich dagegen nur höchst unbedeutend, wenn ihm der Stickstoff nur in elementarer Form geboten ist.

3. Das Quantum von gebundenem Stickstoff, welches in den Wurzelknöllchen angesammelt wird, reicht nicht entfernt hin, um dasjenige Stickstoffquantum zu liefern, welches die reife Leguminose, auch auf stickstofffreiem Boden, zuletzt in ihrem Samen und in den übrigen Theilen ihres Körpers gewonnen hat.

4. Auch die Nichtleguminosen assimiliren freien Stickstoff. Verf. stellt die bis jetzt vorliegenden Beweise dafür zusammen, dass auch ausserhalb der Leguminosen die Fähigkeit, elementaren Stickstoff in Pflanzensubstanz umzuwandeln, eine allgemein verbreitete im Pflanzenreiche ist.

Es werden besprochen a. bie Pilze, b. die Algen und Moose, c. die Phanerogamen.

5. Inwieweit wird gebundener Stickstoff (Nitrat), wenn die Pflanzen damit gedüngt werden, von diesen wirklich zur Ernährung verwendet, und was ist sonst sein Schicksal im Erdboden?

15. **Frank, B.** Noch ein Wort zur Stickstofffrage. (Deutsche Landw. Presse, Jhrg. XIX, 1893, p. 183 und 184.)

Die Fähigkeit, Luftstickstoff zur Ernährung zu verwenden, ist eine weit im Pflanzenreiche verbreitete und nicht auf die Leguminosen beschränkte; sie mag wohl je nach Pflanzenarten grösser oder geringer sein, und unsere Aufgabe wird darauf gerichtet sein müssen, weiter nachzuforschen, welche Pflanzen in dieser Beziehung das meiste leisten, und ob wir im Stande sind, durch geeignete Culturmethoden diese Fähigkeit bei den einzelnen Pflanzenarten noch zu verstärken.

Der Luftstickstoff steht nach den Untersuchungen des Verf's in viel ausgedehnterem Maasse, als man bisher glaubte, der landwirthschaftlichen Production offen. Auf den gebundenen Stickstoff des Bodens können freilich die Pflanzen nicht ganz verzichten, wenigstens gewisse Arten nicht. Aber beim Anbau von Pflanzen, die selbst keine starken Stickstoffsammler sind und deren Stickstoff geerntet wird, kann man durch Anbau stärkerer Stickstoffsammler und Verwendung derselben als Gründüngung immer wieder neuen Luftstickstoff in gebundenen Bodenstickstoff überführen. Jede Gründüngungspflanze, Leguminose oder Nichtleguminose, w o s i e n u r a m r e c h t e n P l a t z e i s t, wirkt nicht bloss stickstofferhaltend,

indem sie einen Theil des sonst versickernden löslichen Bodenstickstoffs in Form von Pflanzensubstanz in der Oberkrume festlegt, sondern auch stickstoffvermehrend, weil sie Luftstickstoff in Pflanzenstickstoff umwandelt.

16. **Petermann, A.** Beiträge zur Stickstofffrage. (Contribution à la question de l'azote. III. note per A. Petermann. Bruxelles, 1893. 12 p.)

Nach früheren Versuchen des Verf.'s betheiligt sich der atmosphärische Stickstoff nicht nur an der Vegetation der Bohne und Lupine, sondern auch an der der Gerste und der bei den genannten Pflanzen beobachtete Stickstoffgewinn beruht wesentlich auf der Fixirung von elementarem Stickstoff und nicht von in der Luft enthaltenen Stickstoffverbindungen. Es war nun fraglich, ob, wie bei den Papilionaceen die Mikroorganismen die Vermittlerrolle spielen, auch bei der Gerste Mikroorganismen im Boden den elementaren Stickstoff in assimilirbaren überführen, oder ob der Zelle der höheren Pflanze selbst diese Function zukommt. Durch Versuche mit Gerste in sterilisirtem und nicht sterilisirtem Boden sollte diese Frage entschieden werden. (Bezüglich der Versuchsanstellung, sowie der Resultate im Einzelnen, sei auf das Original verwiesen.)

Die Resultate seiner früheren und der vorstehenden Versuche sind nun nach Verf. folgende:

Die Atmosphäre betheiligt sich nicht allein in Folge ihres Gehaltes an Stickstoffverbindungen, sondern auch vermöge ihres Gehaltes an elementarem Stickstoff an der Pflanzenproduction.

Diese Mitwirkung findet nicht direct statt. Die bislang vorliegenden Versuche liefern den Beweis, dass der gasförmige Stickstoff weder durch die höheren Pflanzen, noch durch den nackten, jeglicher Vegetation beraubten Boden fixirt wird.

Der freie Stickstoff der Atmosphäre tritt in Folge der Mitwirkung von im Boden enthaltenen Mikroorganismen in den Lebensprocess der Pflanze ein. Kryptogamische Pflanzen, welche sich spontan auf der Oberfläche eines jeden feuchten Bodens entwickeln, und die Wirkung der Mikroben, welche in den Wurzelknöllchen gewisser Pflanzen vor sich geht, sind die Ursachen dieser Stickstoffassimilation.

Die erstere äussert sich ganz allgemein; die letztere dagegen stellt nur einen Specialfall dar (conf. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie, 1894, p. 674).

17. **Petermann, A.** Contribution à la question de l'azote note III av. pl. (Bull. Acad. roy. de Belg., sér. 3, t. 25, 1893, p. 267.)

Siehe das vorstehende Ref.

18. **Liebscher.** Beitrag zur Stickstofffrage. (Journ. f. Landwirthschaft, 1893, Bd. 41, p. 139. Sonderabdruck.)

Verf. wollte mit seinen Versuchen vor allen Dingen die Frage entscheiden, ob ausser den Leguminosen noch andere Pflanzen atmosphärischen Stickstoff zu sammeln vermögen. Verschiedene Pflanzen wurden deshalb in Zinkkästen erzogen und der gesammte Stickstoffgehalt in Boden, Saatgut und Düngung einerseits, sowie in Boden und Ernte andererseits verglichen.

Aus den Ergebnissen von drei Versuchsjahren folgert Verf., dass nicht nur die Leguminosen, sondern auch andere höhere Pflanzen freien atmosphärischen Stickstoff zu sammeln vermögen, in erster Linie Senf, in geringerem Grade Hafer. Die Fähigkeit offenbart sich aber nur bei üppigem Wachsthum der Pflanzen und zeigt sich daher bei Senf und Hafer nicht, wenn die Stickstoffnahrung ungenügend ist.

19. **Nobbe, F. und Hiltner, L.** Wodurch werden die Knöllchen besitzenden Leguminosen befähigt, den freien atmosphärischen Stickstoff für sich zu verwerthen? (Landw. Versuchsstat. 1893, p. 459—478.)

20. **Nobbe, F. und Hiltner, L.** Eine aus der ungleichen Wirkungskraft der Knöllchenbacterien sich ergebende praktische Schlussfolgerung. (Magdeburger Ztg., 1894, No. 68.)

In der ersten Abhandlung gelangen die Verff. unter anderm auf Grund ihrer im Original ausführlich mitgetheilten Versuchsergebnisse zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Knöllchen, in denen Bacteroidenbildung unterbleibt, erweisen sich für die Wirts-

pflanze eher schädlich als förderlich; die unveränderten Bacterien verhalten sich gegen die Pflanzen wie reine Parasiten, welche von letzteren bekämpft werden.

2. Die unveränderten Bacterien scheinen mit der Stickstoffassimilation der Leguminosen nicht in Zusammenhang zu stehen.

3. Je lebenskräftiger die Bacterien sind, desto geringer ist ihre Neigung zur Bacteroidenbildung, je kräftiger die knöllchenbesitzenden Pflanzen, desto leichter vollzieht sich die Ueberführung der Bacterien zu Bacteroiden.

4. Erst mit der Bacteroidenbildung scheint die Stickstoffassimilation zu beginnen.

Die zweite Abhandlung bringt die Resultate von Versuchen der Verff., nach welchen die aus den Knöllchen verschiedener Leguminosen in Reincultur gezüchteten Bacterien in ihren physiologischen Eigenschaften stark abweichen. Die Bacterien dringen in die Wurzeln jener Pflanzengattungen, aus denen sie stammen, mit Leichtigkeit ein und geben dadurch Veranlassung zu der nützlichen Knöllchenbildung, während sie auf nächstverwandte Gattungen in geringem Maasse, auf entfernter stehende dagegen gar nicht wirken.

Nach den Verfassern repräsentiren die Knöllchenbewohner der verschiedenen Leguminosengattungen, selbst der Mimosaceen, eine Art *Bacterium radicicola* Beyerinck; dieselbe wird jedoch durch die Pflanze, in deren Wurzel sie lebt, so energisch beeinflusst, dass ihre Nachkommen volle Wirkungsfähigkeit nur noch für jene Leguminosenart besitzen, zu welcher die Wirtspflanze gehört, für alle übrigen aber dieselbe mehr oder minder verlieren.

Eine Leguminose bildet bei der Aussaat in einem beliebigen Boden nur dann Knöllchen an ihren Wurzeln, wenn in demselben die neutrale oder gerade die der betreffenden Pflanzenart entsprechende Bacterienform vorhanden ist.

Der Landwirth muss nach den Ausführungen der Verff. nothwendiger Weise seine Impferde von solchem Boden entnehmen, welcher im Vorjahre die betreffende Leguminosengattung getragen hat: für anzubauende Lupinen also von Lupinenboden, für Erbsen von Erbsenboden, für Klee von Kleeboden.

21. **Schloesing, Th.** Sur la fixation de l'azote libre par les plantes. Résumé des expériences de Th. Schloesing fils et Ém Laurent. Nancy (Berger Leocault et Co.), 1893. 22 p. 8⁰. et pl.

Nicht erhalten.

22. **Winogradsky, S.** Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. (C. R. Paris, t. 116, No. 24, p. 1385—1388.)

Verf. versuchte festzustellen, ob im Boden bestimmte Arten von Mikroben existiren, welche die Fixirung des gasförmigen Stickstoffs bewirken.

Verf. konnte einen Bacillus isoliren, der diese Fähigkeit besass. Die Zellen sehen aus wie cylindrische Stäbchen (1.2 μ breit, 2—4 mal so lang), unbeweglich. Die Sporenbildung erfolgt durch Anschwellung einer Zelle zur Form eines langen Ellipsoïds. Zu diesem Zeitpunkt färbt sich die Zelle durch Jod schwarz, ungefärbt bleiben nur die beiden Pole. Auch nach den noch weiteren Merkmalen ist dieser Organismus sehr dem *B. butyricus* von Fitz ähnlich, sowie mehreren anderen Organismen der Gruppe der butyrischen Fermente.

Die mit diesem Bacillus hinsichtlich seiner Fähigkeit, die Nährlösung mit Stickstoff anzureihen, angestellten Versuche werden am besten aus dem Original ersehen.

23. **Pichard, P.** Assimilabilité plus grande de l'azote nitrique des nitrates récemment formés. (Extrait. d. C. R. Paris, t. 117, No. 2, p. 125—127.)

Verf. behandelt die Frage, in welcher Form der Pflanze am besten der Stickstoff im Boden geboten würde. Alle seine Untersuchungen haben ihm bewiesen, dass der Salpeterstickstoff von der Pflanze leichter assimilirt werde und besser wirke, namentlich frisch gebildet, als der Ammoniakstickstoff. Besonders wirksam sei der Salpetersäurestickstoff, in Form von Salzen gereicht, und zwar am besten als Natronsalpeter.

24. **Montemartini, L.** Sull' influenza di atmosfere ricche di biossido di carbonio sopra lo sviluppo e la struttura delle foglie. (Sep.-Abdr. aus Atti del R. Istituto botanico. Pavia, 1893. 4⁰. 8 p.)

Verf. sucht den Einfluss zu ermitteln, welchen kohlensäurereiche Atmosphären auf die Entwicklung und den Bau der Laubblätter ausüben, nament-

lich mit Berücksichtigung des Assimilationsgewebes. Die einzelnen im Sommer 1891 und 1892 wiederholt vorgenommenen Versuche erstreckten sich kaum über eine 14tägige Dauer hinaus.

Verf. leitete Gasmischungen von Luft mit 4 % CO_2 — respective 7 und 22 % — durch Glycerin, dann durch concentrirte Schwefelsäure, zu den in geschlossenen Cylindern befindlichen Versuchspflanzen. Ein jeder Cylinder von etwa 7 l Inhalt war mit einem Zinkdeckel verschlossen, durch welchen die Zu- und Ableitungsröhren gingen, nebst einer dritten Röhre, welche in die Erde der Töpfe eindrang und deren Bewässerung ermöglichte. Der Boden der Cylinder wurde mit einer Schwefelsäureschicht bedeckt; die Töpfe selbstverständlich auf Postamente aufgestellt. Trotzdem war die Atmosphäre in den Cylindern während der Tagesstunden so mit Wasserdampf geschwängert, dass die Wände der Glasgefässe von Wasser tropften. In der Nacht verschwand der Niederschlag von den Wänden; doch wurde zur Nachtzeit keine mit Kohlensäure gemengte Luft durch die Apparate geleitet. Die während des Tages (5 Uhr Vormittags bis 10 Uhr Nachmittags) hindurchstreichende Luftmenge betrug täglich ungefähr 250 l.

Als Versuchspflanzen dienten Sämlinge von *Tropaeolum majus*, einer an und für sich bezüglich des Baues ihrer Gewebe unregelmässige Pflanzenart, von *Spinacia oleracea* und von *Pisum sativum*.

Bei 4 % CO_2 zeigten die Pflanzen das stärkste, bei 7 % bedeutend geringeres, bei 22 % das geringste oder *(Tropaeolum)* gar kein Wachsthum.

Die anatomische Untersuchung ergab bei einem Vergleiche von zahlreichen Querschnitten durch Blätter desselben Alters und an den entsprechenden Knotenpunkten bei verschiedenen Individuen derselben Art als Einfluss der Kohlensäurezunahme Folgendes: 1. die Dicke der Palissadenschicht nimmt in dem Blatte im Vergleich zu der des Schwammparenchyms zu; 2. das Palissadengewebe wird dichter in Folge der Reduction des Intercellularsystems und seine Zellen werden schmäler.

Auch war in der Blattform eine Aenderung sichtbar, die aber mit der Zunahme des Kohlensäuregehaltes in der Luft geringer wurde. Wie weit derlei Aenderungen statthatten, führt Verf. an den Abbildungen von vier *Pisum*-Blättern vor, die sämmtlich dem ersten Blattpaare der verschiedenen Versuchspflanzen unter verschiedenen Vegetationsbedingungen angehörten. Solla.

25. **Haselhoff, E.** Versuche über die schädliche Wirkung von nickelhaltigem Wasser auf Pflanzen. (Landwirthsch. Jahrbücher Bd. XXII, 1893, p. 862—867.)

Die Versuchspflanzen (Pferdebohnen und Mais) wurden in Nährlösungen cultivirt. Das Nickel wurde in Form von schwefelsaurem Nickeloxydul zugesetzt. Die betreffende Nickelsalzlösung war so gewählt, dass 1 ccm derselben 1 mg Nickeloxydul enthielt. Die Controlpflanzen wurden ohne Nickeloxydulzusatz in sonst gleichen Nährlösungen cultivirt.

Bei den Versuchen mit Pferdebohnen waren den Nährlösungen 2.5 mg, 5.0 mg, 7.5 mg, 10 mg, 20 mg und 50 mg Nickeloxydul pro 1 l Nährlösung zugesetzt. Die Pflanzen wurden bald gelb und waren bei dem Zusatz von 2.5 mg nach 50 Versuchstagen, bei den von 50 mg aber schon nach 14 Tagen total abgestorben.

Aehnlich verhielt es sich beim Mais.

Die Versuche beweisen also, dass 2.5 mg Nickeloxydul bereits genügen, um die Weiterentwicklung der Pflanzen zu hemmen, ja selbst zum Absterben zu bringen.

Diejenigen Pflanzen, welche in der Nährlösung keinen Zusatz von Nickeloxydul erhalten hatten, waren bei Beginn des Versuches stets am wenigsten entwickelt, überholten aber dennoch sehr bald die übrigen Pflanzen. Es muss hieraus auf die ausserordentliche Giftigkeit der Nickelsalze für die Pflanze geschlossen werden.

26. **Haselhoff, E.** Versuche über den Ersatz des Kalkes durch Strontian bei der Pflanzenernährung. (Landwirthsch. Jahrbücher, 22. Bd. Berlin, 1893. p. 851—861.)

Es wurden Bodenculturversuche mit Gerste und Bohnen und Wasserculturversuche mit Pferdebohnen und Mais angestellt. Das Strontium wirkt nicht schädlich auf die Pflanzen-

entwicklung, es wird aufgenommen und scheint bei der Ernährung die Rolle des Kalkes zu vertreten, doch scheint der Kalk erst dann durch Strontian ersetzt zu werden, wenn der Vorrath an Kalk und anderen Nährstoffen nicht mehr ausreicht. Matzdorff.

27. **Otto, R.** Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenwurzeln gegen Kupfersalzlösungen. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, Bd. III, 1893, Heft 6.)

Das Kupfer übt giftige Wirkungen auf die Pflanzen aus, die Ausbildung der Wurzeln wird gestört, die Lebensthätigkeit der Pflanzen gehemmt oder gar getödtet, wenn die Pflanzen mit ihren Wurzeln nach Art der Wasserculturen in mehr oder weniger concentrirten Kupfersulfatlösungen wachsen.

Die Pflanzen (Bohnen, Mais, Erbsen) hatten selbst bei langem Verweilen ihrer Wurzeln in einer verhältnissmässig concentrirten Kupfersulfatlösung so gut wie gar kein Kupfer aufgenommen. In den oberirdischen Theilen war niemals eine Spur Kupfer nachzuweisen. Das lebende Protoplasma lässt jedenfalls das Kupfer osmotisch sehr schwer oder vielleicht gar nicht eindringen. Augenscheinlich kann aber die Berührung mit Kupferlösung für die Zelle tödtlich wirken; in todten Zellen aber wird natürlich Kupferlösung eindringen.

28. **Otto, R.** Ueber Aufnahme und Speicherung von Kupfer durch die Pflanzenwurzeln. (Naturw. Wochenschrift 1893, Bd. VIII, p. 565—567.)

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Arbeiten über die Aufnahme und Speicherung von Kupfer in der Pflanze.

Die eigenen Versuche des Verf.'s zeigten u. a., dass die Pflanzen in kupferhaltigem Wasser geschädigt werden; das Wurzelsystem erfährt eine ganz abnorme Ausbildung, ebenso die oberirdischen Theile. Selbst bei sehr langem Verweilen der Wurzeln in einer verhältnissmässig concentrirten Kupfersulfatlösung hatten jedoch die betreffenden Pflanzen (Bohnen, Mais, Erbsen) so gut wie kein Kupfer aufgenommen.

29. **Rumm, C.** Ueber die Wirkung der Kupferpräparate bei Bekämpfung der sogenannten Blattfallkrankheit der Weinrebe. (Ber. D. B. G. Bd. XI, 1893, p. 79—93.)

Die Hauptergebnisse der Untersuchungen des Verf. sind folgende:

Ganz unzweifelhaft ist ein rechtzeitiges und sachgemässes Spritzen der Weinrebe mit Kupferpräparaten (Bordelaiser Brühe) von hohem Nutzen. Einerseits wird dem Umsichgreifen des Pilzes (*Peronospora viticola*) durch die giftige Wirkung der Kupfersalze zum Mindesten Einhalt gethan, andererseits ist nach den Untersuchungen des Verf.'s das Bespritzen für die gesunde Weinrebe direct von Vortheil. Derselbe besteht in einer Steigerung der Clorophyllbildung, aus welcher dann reichlichere Stärkeproduction resultirt. Aus letzterem Umstande erklärte sich die Beobachtung, dass unter sonst gleichen Bedingungen gespritzte Weintrauben reichlicheren Traubenansatz zeigten als ungespritzte gesunde Stöcke, dass erstere ihre Trauben um zwei Wochen früher reiften, als letztere.

Die Steigerung der Chorophyllbildung beruht höchst wahrscheinlich auf einem chemotactischen Reiz, der ohne Stoffaufnahme zu Stande kommt.

Durch das Bespritzen der Reben mit der sogenannten Bordeauxmischung wird die Transpiration der Blätter erheblich herabgesetzt.

30. **Rumm, C.** Zur Frage nach der Wirkung der Kupfer-Kalksalze bei Bekämpfung des *Peronospora viticola*. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 445—452.)

Verf. theilt zunächst einige Versuche mit betreffend die Verhältnisse bei der Mischung von Kupfersulfat und Kalkwasser bei Herstellung der Bordelaiser Mischung und widerlegt dann die Einwände, welche von verschiedenen Forschern (besonders von Aderhold und Zimmermann) gegen seine frühere Arbeit (s. Ref. 29) erhoben worden sind.]

31. **Sestini, F.** Del rame che può trovarti nelle differenti parte della vite. (Le Stazioni speriment. agrarii ital.. Modena, vol. XXIV, p. 115—132.)

Verf. bestimmte in den Wurzelgeweben eines Weinstockreises, welcher in freie Erde gepflanzt war, die mit Kupfersalzen bis zur Sättigkeit begossen wurde, die Kupfermenge mit 0.0547% der Trockensubstanz. Die Analyse von Rebenblättern, die niemals mit Kupferlösungen in Berührung gebracht worden waren, ergab eine Kupfermenge von 0.00047—0.00060% der Trockensubstanz, hingegen eine ähnliche von Blättern die mehrmals

mit einer 3prozentigen Kupferlösung besprengt worden waren, ergab 0.00063—0.0096 % Kupfer. In den Stengeltheilen war die Kupfermenge ziemlich unbeträchtlich. Daraus schliesst Verf., abgesehen von dem natürlichen Vorkommen des Kupfers in den Geweben des Weinstockes, dass die von aussen zugegebenen Kupfersalze von der Pflanze aufgenommen werden, aber im Innern der Gewebe nicht gar weithin circuliren, sondern eher an Ort und Stelle zurückbleiben. Solla.

32. **Tschirch, A.** Das Kupfer vom Standpunkte der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene. Mit besonderer Berücksichtigung der Reverdissage der Conserven und der Kupferung des Weines und der Kartoffeln. (Stuttgart, F. Enke, 1893. 138 p.)

Verf. giebt in dem Werke die experimentellen Ergebnisse seiner Untersuchungen in Verbindung mit einer kritischen Behandlung der ganzen Kupferfrage.

Die Untersuchungen umfassen die Punkte:

1. Wird Kupfer durch die Pflanze vom Boden und durch die Blätter aufgenommen?

2. In welcher Form findet es sich in der Pflanze bei Zuführung von Kupfersalzen und in den Conserven bei Kupferung derselben?

3. Sind Kupfersalze, besonders das Kupferphyllocyanat, für den Organismus schädlich und in welchen Dosen?

Verf. folgert aus seinen Untersuchungen, dass die lebende Pflanze Kupfer sowohl durch die Wurzeln, als auch durch die Epidermis aufzunehmen im Stande ist, wenn es ihr im Boden dargeboten wird. Da nun aber wohl alle Ackerböden Kupfer enthalten, so ist die Möglichkeit, dass auch alle Pflanzen kleine Mengen davon aufnehmen, vorhanden. Aber selbst bei starkem Kupfergehalte des Bodens ist die aufgenommene Menge stets gering.

Es wird weiter eingehend die künstliche Kupferung von Nahrungs- und Genussmitteln, in Frankreich Verdissage oder Reverdissage genannt, behandelt.

Die Erhaltung der grünen Farbe bei der künstlichen Kupferung der Genussmittel etc. beruht nach den Untersuchungen des Verf's auf der Bildung einer beständigen Clorophyllbildung und zwar wird bei diesem Kupfern stets zunächst Kupferphyllocyanat $(C_{24}H_{27}N_2O_4)_2Cu$ gebildet, beim weiteren Kupferzusatz tritt dann, und zwar erst, wenn die Phyllocyaninsäure ($C_{24}H_{28}N_2O_4$) mit Kupfer vollständig gesättigt ist, das Kupfer an die Eiweisskörper, bei Erbsen Kupferleguminate bildend. Das Kupfer findet sich also in zwei Verbindungen als Leguminat und als Phyllocyanat, vielleicht sind daneben auch Spuren von Kupferoleat vorhanden; ein wasserlösliches anorganisches Kupfersalz liess sich in sorgfältig gekupferten Erbsen auf keinen Fall nachweisen. Das Kupfer wird sorgfältig gebunden.

Weiter werden dann Kupfersalze als Bekämpfungsmittel pflanzlicher Parasiten besprochen. Verf. ist hier besonders der Frage näher getreten, ob bei der Beizung des Weizens, bei der Bespritzung der Kartoffel- und Rebenblätter mit Kupfersalz, Kupfer in die Pflanze und deren Producte übertritt, ob Weizen, Kartoffeln, Trauben, Wein durch solche Behandlung kupferhaltig werden und ob eventuell dieser Kupfergehalt erheblich ist. — Beim Beizen des Weizens dringt nach Verf. unzweifelhaft bei längerem Liegen der Samen in der Kupferbeize Kupfersalz mit dem Wasser osmotisch ins Innere. Derartige Samen enthalten stets Kupfer. Der in Kupfersalz eingequollene Weizen dient ja nun aber bekanntlich nicht zum Genuss, sondern als Saatgut und es wird daher auch, selbst bei quantitativem Uebertritt der gesammten aufgenommenen Kupfermenge in die Pflanze, bei der ausserordentlichen Vertheilung, die das Kupfer in der Pflanze erfährt, ein irgendwie erheblicher Kupfergehalt, z. B. in den Samen, sich nicht nachweisen lassen. Nach Verf. wird der gewöhnliche dem Boden entstammende Kupfergehalt des Weizens durch Kupferung der Samen nicht erheblich vermehrt. Eine Schädigung der Gesundheit oder gar eine Kupfervergiftung durch aus kupfergebeiztem Samen erzogenes Getreide ist niemals beobachtet.

Auch das Vorkommen von Kupfer in Kartoffeln, deren Blätter zur Bekämpfung der *Phythophthora infestans* mit sogenannter Bordeauxbrühe behandelt waren, hält Verf., ganz abgesehen davon, dass die bisher in solchen Kartoffeln gefundenen Mengen sehr gering sind, auch für den Fall nicht bedenklich, wenn das Kupfern der Kartoffelpflanzen so „reichlich" geschähe, dass auch der Boden von der Brühe grössere Mengen empfinge, denn nach den

Versuchen des Verf.'s kann ja auch bei ganz durchkupfertem Boden die Pflanze nur wenig Kupfer aufnehmen. — Hinsichtlich der Kupferung der Reben hat sich gezeigt, dass die in den Wein übertretende Menge Kupfer so gering ist, dass von einer Gesundheitsschädigung nicht die Rede sein kann, selbst wenn fortdauernd derartiger Wein genossen wird.

Des Weiteren werden in dem Werke noch behandelt: Kupferne Geschirre und im zweiten Theile: 1. Ist Kupfer ein Gift? und 2. Giebt es eine chronische Kupfervergiftung? Der dritte Theil enthält: Gesetzliche Bestimmungen das Kupfer betreffend (Deutschland, Oesterreich, Schweiz, Italien, Frankreich, Belgien u. s. w.).

33. **Molisch, H.** Bemerkung über den Nachweis von maskirtem Eisen. (Ber. D. B. G. Bd. XI, 1893, p. 73—75.)

Die Versuche des Verf.'s lehren in Uebereinstimmung mit den Angaben von A. Mayer (Flora 1892, Ergänzungsband, p. 291), dass selbst die reinsten Kaliumhydroxydlösungen Spuren von Eisen enthalten, und dass gewisse organische Substanzen die merkwürdige und unerwartete Fähigkeit besitzen, diese Spuren völlig aufzunehmen und der Kalilauge völlig oder nahezu völlig zu entziehen. Es rührt daher die Eisenreaction, die an verschiedenen Pflanzenobjecten nach Behandlung mit Kalilauge eintritt, nicht, wie Verf. früher (vgl. Bot. J. 1892, p. 441) meinte, vom maskirtem Eisen der Objecte, sondern von Eisenspuren der Kalilauge her. Gewisse Zellen oder Theile derselben, so z. B. die Globoide der Aleuronkörper etc., vermögen Eisen der Kalilauge zu entziehen und zu speichern. — Verf. nimmt an, dass das von der Pflanze unter normalen Verhältnissen aufgenommene Eisen sich rasch an organische Körper kettet und dabei in die maskirte Form eintritt.

34. **Müller, C.** Kritische Untersuchungen über den Nachweis maskirten Eisens in der Pflanze und den angeblichen Eisengehalt des Kaliumhydroxyds. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 252—272.)

Verf. kam bei seinen experimentellen Untersuchungen bezüglich der Herkunft des von Molisch (siehe Ref. 33) angenommenen maskirten Eisens in der Pflanze zu folgenden Resultaten:

1. Das im Handel in Stangenform käufliche Kaliumhydroxyd war in allen untersuchten Fällen eisenfrei befunden. Es ist deshalb die verbreitete Ansicht, dass das käufliche feste Kaliumhydroxyd gewöhnlich durch Eisengehalt verunreinigt sei, ein unberechtigter Vorwurf für unsere chemische Industrie.

2. Alle in Glasgefässen aufbewahrten, aus eisenfreiem Kaliumhydroxyd hergestellten Kalilaugen zeigen nach einiger Zeit beziehungsweise nach einigen Monaten Eisenreactionen, deren Intensität in erster Linie von der Dauer der Einwirkung des Kalis auf das betreffende Glas, ausserdem aber von der Zusammensetzung des Glases selbst abhängt.

3. Das in den Kalilaugen nachweisbare Eisen entstammt den zur Aufbewahrung benutzten Glasgefässen.

4. Die Blutlaugensalzprobe zum Nachweise von Eisen ist in denjenigen Fällen mit grösster Vorsicht zu handhaben, wo es sich um den Nachweis von Eisenspuren handelt Es darf dabei nur der Reactionsbefund unmittelbar nach Anstellung der Reaction berücksichtigt werden.

5. Alle Blutlaugensalzproben scheiden in angesäuertem Zustande nach einiger Zeit selbst bei stärkster Verdünnung Berliner Blau aus, weisen also das Eisen aus dem angewandten Blutlaugensalz nach.

6. Die von Molisch (s. Bot. J. 1892, p. 441) angegebene Methode des Nachweises angeblich in maskirter Form in pflanzlichen Objecten vorhandenen Eisens ist zu verwerfen.

7. Auch die von Molisch ausgesprochene Ansicht, dass die in Kalilauge liegenden Objecte aus der Lauge das angeblich im käuflichen Kaliumhydroxyd in nicht nachweisbaren Spuren enthaltene Eisen accumuliren und damit den Eisengehalt des Kalis beweisen, ist falsch.

8. Das von den pflanzlichen Objecten aufgespeicherte, angeblich maskirt gewesene Eisen entstammt den Versuchsgläsern. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass bei längerer Einwirkung von Blutlaugensalz und Salzsäure in den Objecten auch aus dem Blutlaugensalz stammendes Eisen als Berliner Blau additionell niedergeschlagen wird.

9. Die von Molisch aufgestellte Ansicht, dass die Hauptmasse dės in Pflanzen vorhandenen Eisens in fester organischer Bindung (maskirt) vorliegt, ist eine reine und durchaus hinfällig gewordene Hypothese.

10. Die vom Verf. mit rothem Blutlaugensalz ausgeführten Versuche ergaben Resultate, welche den mit gelbem Blutlaugensalz erlangten durchaus analog sind.

11. In allen Fällen sollten makrochemische Reactionsmethoden vor ihrer Anwendung in der botanischen Mikrochemie einer sorgfältigen Prüfung unterzogen werden.

12. Der Einfluss der Gläser soll bei Präcisionsuntersuchungen niemals ausser Acht gelassen werden.

35. **Sapeschnikoff, W.** Beitrag zur Kenntniss der Grenzen der Anhäufung von Kohlenhydraten in den Blättern. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 391—392.)

Verf. hat seine Untersuchungen über die Grenzen der Anhäufung von Kohlenhydraten in den Blättern fortgesetzt und geprüft:

1. die Anhäufung in gewöhnlicher Atmosphäre und
2. die Anhäufung in CO_2-reicher Atmosphäre.

ad I. Als Maximalgrenze haben sich folgende Werthe ergeben:

	Stärke u. Zucker pro 1 qm Blattfläche	Procentgehalt der Trockensubstanz
Vitis vinifera (Riesabella) nach 6 Tagen	19.700 g	29.7
V. vinifera (schwarze Marillon) nach 7 Tagen . .	16.370 „	23.0
V. Labrusca nach 8 Tagen	17.410 „	26.0

Die Resultate sind annähernd dieselben, wie in der früheren Arbeit (s. Bot. J. 1891). Wahrscheinlich ist, dass die Anwesenheit der Nährsalze im Wasser keinen besonderen Einfluss ausgeübt hat.

ad II. Es wurden folgende Werthe für die Maximalgrenze erhalten:

	Stärke u. Zucker pro 1 qm	Procentgehalt der Trockensubstanz
Vitis vinifera (Riesabella) nach 2 Tagen	26.133 g	30
V. vinifera (Riesabella) nach 3 Tagen	29.800 „	35
V. Labrusca nach 2 Tagen	24.533 „	31

In kohlensäurereicher Atmosphäre tritt also die Grenze der Anhäufung schneller ein und liegt höher als im Freien.

In diesem Falle liegt sehr wahrscheinlich die Grenze desshalb höher, weil die Assimilation viel rascher vor sich geht und das Blatt während dieser kurzen Zeit normaler bleibt, als bei der Assimilation während 6 bis 8 Tagen im Freien.

36. **Mayer, A.** Tabakdüngungsversuche mit Beurtheilung der Qualität des Erzeugnisses. (Landw. Versuchsstat., 38. Bd. Berlin, 1891. p. 93—126.)

Für europäische Verhältnisse ist von ausschliesslicher Kunstdüngung abzurathen. Stallmist- oder die billigere Gründüngung ist als Grundlage zu empfehlen. Zur Ergänzung sind von Kunstdüngern Chilisalpeter, auch bengalischer Salpeter und im Nothfall Superphosphat sowie schwefelsaure Kalimagnesia anzuwenden. Kunstdünger mit Chloriden und Sulfaten beeinträchtigen die Verbrennlichkeit. Starke Stickstoffdüngung erzeugt dunkle Tabakfarben; Chilisalpeter erhält das Blatt leicht stellenweis grün, so dass es fleckig wird.

Matzdorff.

37. **Pitsch, O.** Versuche zur Entscheidung der Frage, ob salpetersaure Salze für die Entwicklung der landwirthschaftlichen Culturgewächse unentbehrlich sind. (Landw. Versuchsstat. Bd. 42. Berlin, 1893. p. 1—95. Fig. 1—8.)

Die mit Getreidearten, Bohnen, Rüben u. s. w. mehrere Jahre hindurch in einer schon früher beschriebenen Weise angestellten Versuche ergaben, dass sich diese Pflanzen auch in salpetersäurefreiem Boden normal entwickelten, aber eine geringere Ernte lieferten. Es war gleichgültig, ob mit phosphorsaurem oder schwefelsaurem Ammoniak gedüngt wurde. Bei gleicher Stickstoffnahrung wuchsen die Pflanzen in sterilisirtem Boden eben so gut wie in gewöhnlichem. Stickstoff wirkt in der Form von Salpeter viel vortheilhafter als in der Form von Ammoniak oder einer anderen Verbindung. Matzdorff.

38. **Wagner, P.** Die Anwendung künstlicher Düngemittel im Obst- und Gemüsebau, in der Blumen- und Gartencultur. 3. Auflage. Mit 21 Autotypien photographischer Aufnahmen von Pflanzenculturen. Berlin (P. Parey), 1893. 67 p.

Nach der Einleitung werden folgende Fragen ausführlicher erörtert:

1. Von welchen Stoffen lebt die Pflanze?
2. Welche Stoffe sind für die Düngung der Pflanzen die wichtigsten?
3. Welche Düngemittel sind für den Obst- und Gemüsebau, für die Blumen- und Gartencultur die wichtigsten?

   Es werden im Einzelnen besprochen: Stallmist, Thomasschlacke, Superphosphat, Chilisalpeter, schwefelsaures Ammoniak, Chlorkalium, schwefelsaures Kali, Hornmehl, Oelkuchenmehl, die sogenannten reinen Nährsalze (phosphorsaures Kali, phosphorsaures Ammoniak, salpetersaures Kali), Nährsalzmischung für Garten- und Topfgewächse.
4. Welche Boden- und Culturverhältnisse sind für die Wirkung der Düngemittel die günstigsten?
5. Können die Handelsdünger auch eine schädliche Wirkung auf die Pflanzen ausüben?
6. Specielle Anleitung zu einer rationellen Verwendung der Handelsdünger im Obst- und Gemüsebau, in der Blumen- und Gartencultur.

39. **Lierke, E.** Ueber Obstbaumdüngung. (Bericht über die Verhandlungen der XIII. allgemeinen Versammlung deutscher Pomologen etc. in Breslau 1893, p. 154—192.)

Es werden Versuche und Ergebnisse verschiedener Obstbaumdüngungen mitgetheilt. Näheres ersiehe aus dem Original.

40. **Peter, A.** Culturversuche mit ruhenden Samen. (Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen 1893, No. 17.)

Nicht erhalten.

41. **Smith, J. G.** Recent Studies of Carnivorous Plants. (Amer. Nat. Vol. 27. Philadelphia, 1893. p. 413—420.)

Eine zusammenfassende Darstellung der Arbeiten Tischut-Kins, Schimper's, Hildebrandt's, Aschman's und Turner's. Matzdorff.

42. **Wagner, A.** Zur Kenntniss des Blattbaues der Alpenpflanzen und dessen biologischer Bedeutung. (S. Ak. Wien, Math.-naturw. Classe, Bd. 101, Abth. 1, p. 487—548. 2 Tafel.)

Es wurde die Frage verfolgt, ob und in welcher Weise der Blattbau der Alpengewächse durch deren Lebensbedingungen beeinflusst werde.

Im ersten Theile der Abhandlung werden die gefundenen anatomischen Thatsachen besprochen, im zweiten werden diese Verhältnisse in ihrer biologischen Bedeutung betrachtet. Verf. kommt im Wesentlichen zu folgenden Ergebnissen:

Für die gesteigerte Ausbildung des Assimilationsapparates sind drei äussere Factoren maassgebend: 1. Die Bedeutung gesteigerter Lichtintensität in den Hochgebirgen; dieselbe ist zunächst eine Folge der geringeren Luftdichte, dann aber auch des geringeren absoluten Wasserdampfgehaltes der Luft, durch welchen Umstand in der Höhe gerade die weniger brechbaren Strahlen, d. h. also die assimilatorisch besonders wirksamen, in geringerem Maasse absorbirt werden, so dass sie beispielsweise schon in 2000 m Höhe die Assimilationsthätigkeit mit doppelter Energie beeinflussen. 2. Die nicht unbedeutende Abnahme des absoluten Kohlensäuregehaltes der Luft mit der Seehöhe. Die zunehmende Verdünnung der Luft muss nämlich, da der volumprocentige Gehalt derselbe bleibt, eine geringere absolute Gewichtsmenge von Kohlensäure für dasselbe Luftquantum zur Folge haben. Verf. giebt hierüber eine Tabelle, aus welcher ersichtlich ist, dass z. B. eine Pflanze an einem 2800 m hohen Standorte in 1 cbm Luft 0.115 gr CO_2 weniger enthält als an einem 580 m hohen, d. h. dass sie im ersteren Falle 271 l Luft mehr durch ihr Assimilationsgewebe streichen lassen muss, um gleichviel Kohlensäure zu erhalten. Er erscheint daher sehr zweckentsprechend, wenn thatsächlich nicht nur die assimilirenden Zellen vermehrt, sondern auch das Intercellularsystem und dessen Ausführungsstellen mit einer ausgiebigeren

Durchlüftung angepasst sind. 3. Die bedeutend verkürzte Vegetationszeit, welche gleichfalls eine gesteigerte Assimilationsthätigkeit erheischt.

Die Gründe für die Thatsache, dass die Blätter der Alpengewächse keine so durchgreifenden Schutzanpassungen zeigen, wie starke Transpiration solche hervorzurufen pflegt, sind gegeben in der erhöhten relativen Luftfeuchtigkeit und der im Allgemeinen grösseren Bodenfeuchtigkeit. — Das grösste Schutzbedürfniss zeigen die wintergrünen Gewächse (*Azalea procumbens, Empetrum nigrum*) wegen der zur Zeit der Schneeschmelze für sie aus der niederen Bodentemperatur bei der gleichzeitig intensiven Sonnenstrahlung erwachsenden Transpirationsgefahr.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s beherrscht nicht die Transpiration, sondern die Assimilation in erster Linie den Bau der Mesophylls und zwar in der Weise, das Zahl und Grösse der Palissaden nur von den Assimilationsverhältnissen, die Intercellularenbildung aber auch von den Transpirationsverhältnissen abhängig ist. (Conf. B. C. Bd. 57, p. 338.)

III. Assimilation.

43. **Bach, A.** Contribution à l'étude des phenomènes chimiques de l'assimilation de l'acide carbonique par les plantes à chlorophylle. (C. R. Paris, t. 106, 1893, p. 1145—1148.)

Verf. stellt eine Hypothese auf, welche in klarer und einfacher Weise den chemischen Vorgang bei der Kohlensäurezerlegung erklären soll. Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original selbst verwiesen.

44. **Barnes, C. R.** On the food of green plants. (Botanical Gazette, 1893, p. 403—411.)

Nach Verf. ist das Plasma bei der Kohlensäure-Assimilation nur indirect betheiligt und es handelt sich bei derselben nicht um einen in der thierischen Physiologie als Assimilation bezeichneten Process. Verf. empfiehlt desshalb für denselben den Ausdruck „Photosyntax" und rechnet nicht Kohlensäure und Wasser, sondern die aus diesen entstandenen Kohlehydrate zu den Nährstoffen der Pflanze. Verdauung ist nach Verf. die chemische Umsetzung und Lösung der festen Nährstoffe; Assimilation hingegen die Verwandlung der Nährstoffe in die lebenden oder mechanischen Substanzen der Pflanze.

45. **Bach, A.** Sur le dédoublement de l'acide carbonique sous l'action de la radiation solaire. (C. R. Paris, t. 116, No. 24, p. 1389.)

Der in der Mittheilung beschriebene Versuch soll beweisen, dass die vom Verf. in seiner früheren Arbeit (C. R., t. 116, p. 1145 u. f.) hypothetisch angenommene Bildung von Formaldehyd bei der experimentellen Darstellung der Kohlensäure-Zerlegung thatsächlich vorhanden ist.

46. **Chalmot, G. de.** Are pentoses formend by the assimilationprocess? (Journ. Amer. Chem. Soc. v. 15, 1893, No. 11, 7 p.)

Nicht erhalten.

47. **Famintzin, A.** Ueber das Schicksal der Chlorophyllkörner in Samen und Keimlingen (Arbeiten d. bot. Laboratoriums d. Akademie St. Petersburg 1893, No. V, 16 p. 1 Taf. [Russisch.])

In keimenden Samen können die farblosen Chromatophoren durch Säure-Fuchsin und Tinction leicht anschaulich gemacht werden.

Ein weiteres Mittel, um die Chromatophoren sowohl im ruhenden wie im keimenden Samen (*Helianthus*) deutlicher hervortreten zu lassen, ist nach Verf. die Behandlung mit Ammoniak, einem Alkali oder Alkalicarbonat. Das in den Chromatophoren enthaltene Chromogen (s. Ref. 111) wird hierdurch in ein goldgelbes Pigment verwandelt; nur die Chromatophoren nehmen daher eine goldgelbe Farbe an.

Auch *Lupinus albo-coccineus* lieferte ähnliche Resultate. Die farblosen Chromatophoren des ruhenden Samens färben sich mit Ammoniak gelb; in der feuchten Kammer werden sie spontan grünlich gefärbt.

48. **Loew, O.** Worauf beruht die alkalische Reaction, welche bei der Assimilationsthätigkeit von Wasserpflanzen beobachtet wird? (Flora, 1893, Heft V, p. 419 ff.)

Verf. stellte Versuche mit *Chara* und *Elodea* an zur Entscheidung der Frage, ob

die von **Hassak** (**Pfeffer's** Unt. bot. Inst. Tübingen Bd. II) beobachtete Röthung des mit Phenolphtalein versetzten Culturwassers, herbeigeführt durch den Lebensprocess der cultivirten Wasserpflanzen, wirklich auf Alkaliausscheidung aus den Pflanzen zurückzuführen sei, wie **Hassak** annimmt.

Die auch vom Verf. bei seinen Versuchen beobachtete alkalische Reaction des Culturwassers war jedoch auf Secretion organischer Stoffe (Dextrin?) aus den Pflanzen zurückzuführen, wodurch kohlensaurer Kalk in colloidalem Zustand in Lösung geht, welcher nach **Loew** die Röthung in Phenolphtalein haltigem Wasser bewirkt. Kohlensaure Alkalien sind nicht schuld an der beobachteten Reaction.

49. **Schloesing, Th. fils.** Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (C. R. Paris, t. 117, 1893, p. 756—759.)

Verf. hat die vorstehende Frage weiter experimentell geprüft bei Culturen mit Lein, weisser Senf und Zwergerbse in geschlossenen Gefässen.

Auch diese Versuche mit ganzen Pflanzen, über die ganze Vegetationsperiode derselben ausgedehnt, ergaben dieselben Resultate, wie sie Verf. in seiner früheren Abhandlung C. R. Paris 1892, 2 sem., mitgetheilt hat.

50. **Schloesing, Th. fils.** Sur les échanges d'acide, carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (C. R. Paris, t. 117, 1893, p. 813—816.)

Verf. will durch die vorliegenden Beobachtungen an chlorophyllhaltigen niederen Pflanzen (Algenculturen von *Protococcus vulgaris* Ag., *Chlorococcum infusionum* Menegh., *Ulothrix subtilis* Kütz, *Scenedesmus quadricauda* Bréb.) feststellen, wie und in welchem Verhältniss zwischen diesen und der Atmosphäre der Gasaustausch vor sich geht. Bei diesen Versuchen mit Algen war der Werth des Verhältnisses $\frac{CO_2}{O}$ fast derselbe, nur ein wenig niedriger, als bei den vom Verf. untersuchten höheren Pflanzen. Die meisten der chlorophyllhaltigen Pflanzen werden wahrscheinlich gleiche oder doch ähnliche Resultate wie die bisher vorliegenden ergeben.

51. **Woods, A. F.** The evolution of bubbles of gas by plants in water exposed to light, as a measure of assimilation. (Publications of the Nebrasca Academy of Sciences, II for the year 1892.)

IV. Stoffumsatz.

52. **Arthur, J. C.** The Gases in living Plants. (Amer. Nat., Vol. 27, Philadelphia, 1893, p. 1—7, 98—104.)

Nach einer historischen Einleitung bespricht Verf. die Natur der in lebenden Pflanzen gefundenen Gase (O, CO_2 und N), ihre Abhängigkeit von der Assimilation und der Respiration, den Aussen- und Innendruck, die Permeabilität der Gewebe, die Bewegung der Gase durch Oeffnungen der Oberfläche, durch innere Wege sowie durch die Zellwände.

Matzdorff.

53. **Belzung, E.** Nature des sphérocristaux des *Euphorbes cactiformes*. (Journ. de botanique 1893, p. 221—229, 261—267. 7 Fig.)

Die in den Geweben verschiedener tropischer *Euphorbia*-Species durch Alkohol bewirkten Fällungen bestehen theils aus Calciumoxalat, theils aus Calciummalophosphat. Auch der aus den *Euphorbia*-Stengeln ausgepresste Saft, sowie eine Lösung von künstlich dargestelltem Calciumphosphomalat, in der gleichen Weise mit Alkohol behandelt, ergaben die gleichen übereinstimmenden Resultate.

Nach Verf. Untersuchungen werden Sphaerokrystalle aus reinem Calciumphosphat in keinem Falle innerhalb der Pflanze gebildet. Es bestehen vielmehr die zuerst amorphen, später radiäre Structur zeigenden Sphärite aus Calciummalophosphat; die prismatischen, häufig zu Sphärokrystallen vereinigten Krystalle werden von reinem oder nahezu reinem Calciummalat gebildet.

Nach der Ansicht des Verf.'s werden durch das Calciummalat die an sich unlöslichen Calciumphosphate in Lösung gebracht und wird auch vielleicht die Apfelsäure von den Wurzeln zur Lösung der im Boden enthaltenen Phosphate ausgeschieden.

54. **Beckerny, Th.** Eigenschaften, Verbreitung und Bedeutung des nicht organisirten activen Proteïnstoffes. (Archiv f. d. gesammte Physiologie, Bd. LV, 1893, p. 127—142.)

Es werden die Eigenschaften der Coffeïnproteosomen ausführlich beschrieben, dann die Pflanzen und Pflanzentheile, in denen bisher die Proteosomenbildung beobachtet ist, aufgezählt. Nach Verf. gehört das die Proteosomenbildung bewirkende „nicht organische active Albumin" zu den verbreitetsten Inhaltsstoffen der Pflanzenzellen. Die Epidermis ist häufig reich an activen Proteïnstoffen. Verf. führt dieses theils auf die dort möglicherweise stattfindende Eiweissbildung theils auch darauf zurück, dass in der Epidermis wegen der weiten Entfernung von den Leitbündeln eine geringe Abfuhr stattfinden könnte.

55. **Bonnier, G.** Recherches sur la chaleur végétale. (Annales des sciences naturelles. Sér. VII, t. XVIII, No. 1 und 2.)

Verf. beschäftigte sich mit der Beantwortung folgender Fragen:

In welchem Verhältniss steht die Respiration zu den abgegebenen Wärmemengen?

Spielt die Abgabe von Kohlensäure oder die Aufnahme von Sauerstoff die grössere Rolle, wenn man den Gasaustausch und die Wärmeerzeugung vergleicht?

Misst man äusserlich alle durch die Respiration erzeugte Wärme oder wird nicht vielmehr ein Theil davon zur Bildung von endothermen Verbindungen gebraucht? Entsprechen während der verschiedenen Entwicklungsstadien gleiche Wärmemengen den gleichen Erscheinungen?

Verf. fand nun bei seinen zahlreichen Versuchen mit Erbsen in beginnender Keimung, mit jungen Pflänzchen in verschiedenen genau bezeichneten Stadien, mit entwickelten Pflanzen, mit Erbsenblüthen in Momente der Anthese, ferner mit Weizen, Mais, *Faba vulgaris*, Ricinus u. s. w.:

Die Veränderungen, welche die Materie des lebenden Körpers erleidet, sind entweder Oxydationen, Hydratirungen oder Dehydratirungen oder Spaltungen. Jede dieser Reactionen kann Wärme entwickeln oder absorbiren.

Man kann daher die von der Pflanze gebildete Wärme nicht, wie man früher glaubte, auf Basis der Kenntniss des während der Athmung absorbirten Sauerstoffs berechnen, selbst wenn man die dabei frei gewordene Kohlensäure mit in Betracht zieht. Die Kenntniss des Verhältnisses zwischen beiden Substanzen (Respirationsquotient) ist ungenügend, da der Sauerstoff nicht einfach zur Verbrennung des Kohlenstoffes dient, noch ausschliesslich Kohlensäure bildet.

In einem keimenden Samen z. B. ergeben die chemischen Veränderungen drei Quellen von Wärmeentwicklung:

1. Wärmeentwicklung durch Bildung von Kohlensäure.

2. Wärmeentwicklung durch Oxydation gewisser Körper, welche dem Ueberschusse des aufgenommenen Sauerstoffes gegenüber der abgegebenen Kohlensäure zuzuschreiben ist.

3. Wärmeentwicklung durch Spaltungen oder Hydratirungen, unabhängig von aller Oxydation.

Aus diesen Betrachtungen und den gewonnenen Resultaten schliesst der Verf.:

1. Die vom gleichen Gewichte einer Pflanze, während der gleichen Zeit und bei gleicher Anfangstemperatur gebildete Wärmemenge ändert sich mit dem Entwicklungsstadium der Pflanze.

Ein Maximum wird im Beginne der Keimungsperiode, ein anderes Maximum während der Blüthe, nach der Anthese, beobachtet.

2. Die während der ersten Keimungsperiode gebildete Wärmemenge ist grösser als die, welche der Bildungswärme der während des Experimentes gebildeten Kohlensäure entspricht. Sie ist im Allgemeinen grösser als die Wärmemenge, welche von der Bildung von Kohlensäure durch die ganze absorbirte Sauerstoffmenge herrühren würde.

3. Während der Blüthezeit war diese Wärmemenge, so oft sie sich messen liess, kleiner als die berechnete Respirationswärme.

4. Das Maximum der Wärmeentwicklung während der Keimungsperiode entspricht ziemlich genau dem Oxydationsmaximum, d. h. dem Minimum des Respirationsquotienten.

Jedenfalls stimmt es eher mit dem durch totale Oxydation berechneten Maximum als mit dem durch die Kohlensäureentwicklung berechneten.

5. Die von der gleichen Pflanze im gleichen Entwicklungsstadium entwickelte Wärmemenge wächst bedeutend mit der Anfangstemperatur.

56. **Borzì, A.** Contribuzioni alla biologia dei pericarpi. (Mlp., VII, p. 3—14.)

Ueber die Biologie der Perikarpien. Verf. geht von dem Gedanken aus, dass der Same im Innern, speciell des Embryo, des Luftaustausches zur Athmung bedarf. In Fällen, wo der Same von seiner Fruchthülle nicht befreit wird, muss der Luftaustausch bedeutend verwickelter werden. Nach Verf. genügt entweder die im keimenden Fruchtknoten eingeschlossene Luft (od. Gase), beziehungsweise die von aussen vermöge der Permeabilität der Zellwände und der Porosität der Gewebe eindringende, um die Keimfähigkeit des Embryo zu erhalten, oder in den Fruchtwänden entstehen charakteristische Gewebstrennungen, welche den Eintritt von Gasarten, selbst Flüssigkeiten gestatten und regeln. — Der letztere Fall wird zunächst an *Phaseolus Caracalla* erläutert, bei welcher Pflanze die Samen jahrelang in der Hülse eingeschlossen bleiben, und erst nach heftigen Regengüssen, also nach dem Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit, durch Aufspringen der Frucht frei werden. Durch das Wasser schwellen die Hülsen an, werden mürbe und lederartig, aussen fast schleimig. Am Ende der Hülse beobachtete man aber eine leichte kreisrunde Einbuchtung mit perforirtem Grunde und längs der Rückennaht in gleichen Abständen feine spaltenartige Oeffnungen, entsprechend den Placenten und ihrer Breite, beide Einrichtungen als Durchlüftungsapparat. Bei Eintauchen der Hülsen in Wasser oder in Wasserdampf trat kein Wasser durch die Spalten ein. — Aehnliches kommt, in verschiedenem Grade, auch bei anderen *Phaseolus*-Arten, bei *Lablab vulgaris* und den *Dolichos*-Arten vor, bei *Genista tinctoria*, *G. candicans*, *Astragalus baeticus*, *Calycotome infesta*, *Adenocarpus parvifolius* etc., bei *Lupinus luteus*, *L. Termis*, *L. pilosus* ist die Endöffnung makroskopisch sichtbar. Jedoch nicht bei allen Leguminosen trifft das Gleiche zu, namentlich nicht bei jenen, welche ihre Früchte frühzeitig öffnen.

Weitere treffende Beispiele sind: *Reseda*-Arten, *Matthiola incana*, bei welcher der Griffelkanal während der Reifezeit offen bleibt, *Verbascum repandum*, wo am Treffpunkt der beiden Carpellnähte mit der Kelchinsertion je ein kleines Loch liegt, *Melia Azedarach*, mit je einer Oeffnung am Scheitel und am Grunde der Steinfrucht in Folge Absterbens von Zellen des abgefallenen Griffels und Gefässsträngen des Fruchtstieles.

Poupartia mangifera hat als Vorbild für andere Anacardiaceen in der Steinfrucht oberhalb der fünf Fächer ebensoviele, in einen Kreis gestellte Löcherpaare.

Bei einzelnen anderen Arten sind zwar die Perikarpien perforirt, doch wird die Durchlüftung ihres Innern zeitweilig in Abhängigkeit von ihrem hygroskopischen Zustande unterbrochen. Bei einzelnen Kleearten, besonders bei *Trifolium angustifolium*, zeigt der bleibende Kelch am Schlunde schwielige Auftreibungen, welche trocken fest zusammenschliessen, aber feucht auseinanderweichen, also wie auch in anderen ähnlichen Fällen, wie ein Spaltöffnungsapparat functioniren.

Gleichen Zwecken dient die seitliche Rinne an den Steinen der Drupaceen. Sie entsteht gleichfalls durch Absterben des Gewebestranges, welcher vor der Reife die Samenknospe mit der Placenta verband. *Amygdalus* besitzt mehrere solcher Rinnen, die aber nicht in das Innere des Steines führen und darum weniger zur Durchlüftung als vielmehr dazu dienen werden, die Samen leicht schwimmen zu lassen. Solla.

57. **Brown, H. T.** On the Starch of the Chlorophyll-granule, and the Chemical Process involved in its Dissolution and Translocation. (Rep. 63. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Nottingham, 1893. London, 1894. p. 811—813.)

Die Stärke in den Chloroplasten der Blätter wurde nach der Extraction des Zuckers bestimmt durch Convertirung derselben in Maltose und Dextrin durch Hydrolyse mit Malzdiastase. Die Stärke ist kein wesentliches Glied in der Kette der organisch-chemischen Producte, die in den Blättern aus Kohlensäure und Wasser gebildet werden. Sie sind nach denselben Gesetzen in den Chloroplasten abgelagert, nach denen sie in den Stärkebildnern der nicht assimilirenden Zellen entsteht, nämlich dann, wenn der Zelle mehr lösliches

Material zu Gebote steht, als sie augenblicklich braucht. Die Blätter enthalten stets mehr Diastase, als zur völligen Auflösung der Stärke nöthig ist. Die diastatische Activität der Blätter von *Pisum sativum* ist gleich $^1/_2$ bis $^1/_3$ der des Gerstenmalzes. Ist Tannin, wie beim Hopfen und bei *Hydrocharis morsus ranae*, zugegen, so ist die diastatische Wirkung der Blätter gehemmt. Die Producte der Hydrolysis der Stärke durch Blattdiastase sind die gleichen wie bei der Einwirkung von Malzdiastase. Die Menge der Diastase in den Blättern wechselt periodisch und ist von der Intensität der Beleuchtung abhängig. In der Nacht wächst der Gehalt an Diastase. In einiger Menge fanden sich Rohrzucker, Dextrose, Lävulose und Maltose, daneben Spuren von Pentosen. Rohrzucker scheint das erste unterscheidbare Kohlehydrat zu sein, das gebildet wird. Matzdorff.

58. **Clark, J.** On Lime Salts in Relation to some Physiological Processes in the Plant. (Rep. 63. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Nottingham, 1893. London, 1894. p. 818.)

Gewisse Alpen- und andere Pflanzen können bei niedriger Temperatur, etwa 5° C., nicht keimen, wenn nicht, je nach der Art, 1 bis 15 % Kalk im Boden sind. Bei höherer Temperatur können sie auch bei geringerem Kalkgehalt ihre Reservestoffe ausnutzen. Das Verschwinden des Kalkoxalates in der Rinde mancher Bäume beruht auf der unter Mitwirkung von Bacterien vor sich gehenden Umwandlung des Oxalates in Carbonat. Die Bacterien finden sich in den Kalkoxalat enthaltenden Zellen zur Frühlingszeit.

Matzdorff.

59. **Detmer, W.** Beiträge zur Kenntniss des Stoffwechsels keimender Kartoffelknollen. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 149—153.)

Das Licht wirkt auf keimende Kartoffelknollen in mancher Hinsicht ähnlich ein, wie eine Temperatur, die höher liegt als das Temperaturoptimum für das Wachsthum, aber niedriger als das Temperaturoptimum für die Athmung. Eine solche Temperatur setzt die Wachsthumsgrösse der Zellen herab, steigert aber die Kohlensäureproduction im Athmungsprozess. In ähnlicher Weise werden keimende Kartoffelknollen ebenfalls durch das Licht beeinflusst. — Verf. stellt sich vor, dass das Licht die Dissociation der lebendigen Eiweissmolecüle des Protoplasmas befördert, so dass in der Zeiteinheit bei Lichtzutritt eine erheblichere Quantität stickstofffreier und der Athmung anheimfallender Zersetzungsproducte als im Dunkeln entsteht.

60. **Gain, Ed.** Influence de l'humidité sur le developpement des nodosités des Legumineuses. (C. R. Paris t. 116, No. 24, p. 1394—1397.)

Verf. hat die Frage studirt, ob der grössere oder geringere Feuchtigkeitsgehalt des Bodens auf die Entwicklung der Wurzelknöllchen der Leguminosen von Einfluss ist. Es wurden Versuche angestellt mit *Pisum sativum*, *Lupinus albus* (zwei Varietäten) und *Faba vulgaris*. Hiernach ist in der That die Feuchtigkeit des Bodens auf die Entwicklung der Wurzelknöllchen bei den Leguminosen von beträchtlichem Einfluss.

Trockene Jahre, besonders im Frühjahr, werden also die Entwicklung der Knöllchen, mithin auch die Entwicklung des freien Stickstoffs hindern. Es werden folglich die in trockenen Perioden entwickelten Leguminosen auch den Boden bei weitem nicht in dem Maasse mit Stickstoff anreichern, als dies im feuchten Boden gewachsene zu thun vermögen.

61. **Girard, Aimé.** Sur la migration de la fécule de pomme de terre dans les tubercules à repousses. (C. P. Paris t. 116, No. 20, p. 1148—1151.)

In Folge der Trockenheit im Jahre 1892 hatten Kartoffeln nur einige wenige, ausserordentlich kleine, aber regelmässige Knöllchen im Gewicht von etwa 50—60 g angesetzt. Im September und October entwickelten sich jedoch in Folge kräftigen Regens die Knöllchen plötzlich sehr gut und in ganz eigenthümlicher Art und Weise. Es bildete sich am Gipfel eines jeden derselben aus der Terminalknospe ein Ansatz von der Grösse, dass das Gewicht der Knolle von 50—60 g auf 300—400 g stieg. Diese Knollen waren merkwürdig arm an Stärkemehl, so dass in Varietäten mit einem Stärkegehalt von 20 % derselbe bis auf 13, ja 12 % gesunken war. Nach Verf. hat nun die von Anfang an kleine Knolle die Rolle der Mutterknolle, resp. der Samenknolle gespielt und der Ansatz daran entspricht gewissermassen einer selbstständigen Tochterknolle. Dann musste in der sogenannten Mutterknolle

der Stärkegehalt ein geringerer sein. Es ergaben sich in der That oft sogar enorme Differenzen im Stärkegehalt, der Ansatz enthielt in der Regel 12—13% Stärke mehr als die ursprüngliche Knolle. Folglich müssen aus der letzteren die Reservestoffe in die nachträglich gebildeten Ansätze hinüber gewandert sein. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Annahme. (Conf. B. C. Bd. 57, p. 74.)

62. **Grüss, J.** Ueber den Eintritt von Diastase in das Endosperum. (Ber. D. B. G. Bd. XI, p. 286—291. 1 Taf.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist es unzweifelhaft, dass das Diastaseferment vom Schildchen, und zwar von den Palissadenzellen desselben, ausgeschieden wird und dann in das Gewebe des Endosperms eintritt.

Dass die Aleuronschicht für die Diastasebildung in Betracht kommt, ist für die ersten Stadien der Keimung ausgeschlossen. Eine Abgabe von Ferment an die darunter liegenden Zellen ist erst möglich, wenn sich die inneren Endospermzellen zum grössten Theil entleert haben; erst dann enthalten die Aleuronzellen genügende Mengen von Diastase. Indessen kann dies nur eine untergeordnete Bedeutung haben, denn bekanntermassen nimmt die Entleerung der Endospermzellen am Schildchen ihren Anfang und schreitet von hier aus durch das Endosperm nach aussen.

Bei den Dicotyledonen ist der Vorgang zum Theil ein anderer. So sondert bei den Papilionaceen weder die Plumula noch das Würzelchen irgend eine Spur von Diastase aus. Die Bildung derselben erfolgt an der Insertion der Cotyledonen und schreitet allmählich durch das Gewebe nach dem anderen Ende derselben hin.

Bei der Entleerung der Keimblätter wandert auch die Diastase aus.

63. **Bourquelot, Em.** Inulase et fermentation alcoolique indirecte de l'inuline. (C. R. Paris t. 116, 1893, p. 1143—1145.)

Nach Green erfolgt die Verzuckerung des Inulins, ähnlich wie die der Stärke, durch ein lösliches Ferment, die Inulase. Nach Verf.'s Beobachtungen keimten nun ausgesäte Sporen von *Aspergillus niger* auf einer Nährlösung, deren Kohlehydrat Inulin war, ausserordentlich schnell und gaben eine ebenso gute Ernte, als wenn das Kohlehydrat Glycose oder Rohrzucker gewesen wäre. Hieraus schliesst Verf., dass jedenfalls *Aspergillus* ein lösliches Ferment producirt, welches die Stärke in Zucker überzuführen vermag. Nach Verf.'s Untersuchungen scheint dieses ein besonderes, noch nicht bekanntes Ferment zu sein. Er hofft ferner, dass man durch diese seine Entdeckung aus den Knollen von *Helianthus tuberosus* wird einen grösseren Nutzen als bisher ziehen können, und schlägt vor, man solle in Zukunft anstatt der verdünnten Schwefelsäure zur Umwandlung des Inulins Culturen von *Aspergillus* verwenden, in gleicher Weise wie gekeimte Gerste zur Ueberführung der Stärke in Zucker dient.

64. **Grimbert.** Fermentation anaérobie produite par le *Bacillus orthobutyricus*. (Annales de l'Institut Pasteur 1893, p. 353—403.)

Mit dem Namen *Bacillus orthobutyricus* ist ein vom Verf. aufgefundenes, grosses, bewegliches, sporenbildendes, streng anaërobes Bacterium belegt, welches morphologisch wie physiologisch zur Gruppe der Buttersäure-Bacterien (*Amylobacter*-Gruppe) gehört, sich aber durch gewisse physiologische Charaktere von den bisher gekannten Bacterien dieser Gruppe unterscheidet. So kann es folgende Stoffe vergähren: Glycose, Lävulose, Saccharose, Maltose, Lactose, Galactose, Inulin, Arabinose, Glycerin, Mannit. Es scheidet Enzyme aus, welche Stärkekleister lösen und Dextrin in Maltose überführen. Invertin wird nicht ausgeschieden, Saccharose wird hingegen direct, d. h. ohne vorherige Inversion, vergohren, ebenso auch Maltose, Lactose und Inulin. Die links drehenden Stoffe werden verhältnissmässig schwerer angegriffen (im Invertzucker also die Laevulose schwerer als die Glycose). Die Gährungsproducte sind: Normaler Butylalkohol (neben einer geringen Menge von Isobutylalkohol), normale Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff; unter gewissen Umständen eine Spur von Ameisensäure und (bei der Vergährung von Glycerin) ein wenig links drehende Milchsäure.

Weiteres vgl. B. C. Bd. 59, p. 233.

65. **Iwanowsky, D.** Ueber den Einfluss des Sauerstoffs auf die alkoholische Gährung. (Arbeiten des botanischen Laboratoriums der Akademie St. Petersburg 1893, No. 4. 28 p. [Russisch.])

Nach den eingehenden und interessanten Untersuchungen des Verf.'s ist der Sauerstoff ohne Einfluss auf die Gährungsenergie. Die Hefezellen sind vollkommen daran angepasst, ihre Energie nicht durch Oxydation, sondern durch Spaltung des Zuckers zu gewinnen, dermaassen, dass ihre Gährungsenergie durch den Sauerstoff gar nicht beeinflusst wird und dass sie durch keinen noch so reichlichen Luftzutritt dazu gebracht werden können, so wie aërobe Organismen zu athmen. Hierin unterscheidet sich die alkoholische Gährung der Hefe sehr wesentlich von der intramolecularen Athmung der höheren Pflanzen.

Durch andauernden völligen Sauerstoffmangel wird freilich die Lebensthätigkeit der Hefezellen herabgedrückt. Die Versuche des Verf.'s zeigen sehr deutlich den begünstigenden Einfluss des Sauerstoffzutritts auf die Vermehrung der Hefezellen. (c. B. C. 1894, 58, p. 344.)

66. **Hébert, A.** Contribution à l'étude du développement des céréales. (Ann. agron., t. 18. Paris, 1892. p. 33—47.)

Das Leben der Getreidepflanzen weist zwei Perioden auf. In der ersten, die bis zur Bildung der Frucht reicht, assimiliren die Wurzeln Stickstoffkörper und anorganische Salze, während die von den Blättern gebildeten Kohlehydrate fast ausschliesslich für die Skelettbildung verbraucht werden. In der zweiten Periode bilden sich die in den Blättern gefertigten Zucker zu Stärke um, die sich im Korn aufspeichert. Während dieser Zeit schadet ungünstige Witterung mehr als früher. Matzdorff.

67. **Marcacci, A.** La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante. (Mlp. VII, p. 459—464.)

Verf. nimmt ein Prioritätsrecht in den Ansichten über die Bildung und Umbildung der Kohlehydrate in den Pflanzen (vgl. Bot. J. XIX, p. 47) gegenüber Brown et Morris und Lindet in Anspruch. — Er beweist aus verschiedenen Stellen seiner bereits 1890 erschienenen Arbeit, dass er damals schon zu den gleichen Schlussfolgerungen wie die beiden englischen Autoren gelangt war, mit dem Unterschiede jedoch, dass für ihn die Saccharose sich aus der Glycose und diese aus dem Formaldehyd bildet. — Ebenso hat er vor Lindet bekannt gegeben, dass bei der Keimung der Samen im Allgemeinen und denen der Gerste im Besonderen Saccharose aus der Reservestärke der Samen gebildet werden könne. Solla.

68. **Marchall, E.** Sur la production de l'ammoniaque dans le sol par les microbes. (Annales de la société Belge de Microscopie, t. XVII, 1893, p. 69—103.)

Bei der Oxydation des im Boden enthaltenen organischen Stickstoffs zu Nitraten (der „Nitrification") werden vom Verf. drei Phasen unterschieden:

1. die „Ammonisation", d. i. die Umbildung der organischen Stickstoffverbindungen in Ammoniak;
2. die „Nitrosation", d. i. die Umbildung des Ammoniaks in Nitrite;
3. die „Nitration", d. i. die Verwandlung der Nitrite in Nitrate.

Nach Verf.'s Untersuchungen wird speciell die Ammonisation im Boden durch verschiedene Arten Bacterien, Spross- und Schimmelpilzen bewirkt. Im Ackerboden herrschen die Bacterien vor. Im feuchten sauren Boden spielen die Schimmelpilze eine sehr wichtige Rolle.

69. **Péré, A.** Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. (Annal. de l'Institut Pasteur 1893, p. 737—750.)

Es sind vier milchsäurebildende Bacterien untersucht, welche in physiologischer Hinsicht vieles gemeinsam haben, so vergähren sie z. B. alle Glycose zu linksdrehender Milchsäure. Dieses jedoch aber nur, wenn der Stickstoff der Nährlösung ausschliesslich in Form von Ammoniaksalzen geboten wird. Wird der Stickstoff in Form von Pepton geboten, so verhalten sich die Organismen verschieden.

70. **Purjewicz, K.** Die Bildung und Zersetzung der organischen Säuren bei den höheren Pflanzen. 8°. 90 p. 1 Taf. Kiew, 1893. (Russisch.)

Die Einleitung enthält eine kurze Uebersicht der ziemlich umfangreichen Litteratur dieses Gegenstandes, dann folgen die drei Theile, von denen der erste den Zerfall der Säuren, der zweite deren Bildung und der dritte den mit diesen Processen verbundenen Gasaustausch behandelt.

I. Zerfall der Säuren.

Der Zerfall der Säuren findet statt: 1. unter dem Einfluss des Lichtes, 2. unter dem Einfluss erhöhter Temperatur, 3. bei anhaltendem Aufenthalt im Dunkeln auch bei gewöhnlicher Temperatur. Den Zerfall am Licht konnte Verf. bei 24 Species aus den verschiedensten Phanerogamenfamilien feststellen, und Verf. ist daher, in Uebereinstimmung mit andern neueren Autoren der Ueberzeugung, dass dieser Prozess allgemein verbreitet ist.

Der Zerfall der Säuren bei erhöhter Temperatur (35—40°) im Dunkeln scheint ebenfalls eine allgemein verbreitete Erscheinung zu sein. Auch am Licht begünstigt erhöhte Temperatur den Process der Säurezersetzung. Die Schnelligkeit des Säurezerfalls bei erhöhter Temperatur im Dunkeln ist im Allgemeinen in den ersten Stunden am grössten und nimmt dann allmählich ab.

Pflanzen, aus dem Lichte in's Dunkle übertragen und hier bei Zimmertemperatur längere Zeit belassen, zeigen zuerst eine Neubildung organischer Säuren, dann einen Zerfall derselben. Hat der Zerfall einmal begonnen, so geht er anfangs mit ziemlich bedeutender, dann successiv abnehmender Intensität vor sich.

II. Production der Säuren.

Werden Pflanzen bei nicht zu hoher Temperatur verdunkelt, so findet eine Production von organischen Säuren statt, welche jedoch nur eine gewisse, je nach Species verschieden lange Zeit dauert, nach welcher der Säurezerfall die Oberhand gewinnt. Eine solche Säureproduction nach Verdunklung zeigen alle die Pflanzen, welche am Licht einen Säurezerfall aufweisen. Diejenigen, wo der Säuregehalt am energischsten ist (Crassulaceen, *Oxalis, Pelargonium*), zeigen auch die intensivste Säureproduction, sie dauert aber andererseits hier am kürzesten an.

Das Optimum für die Säurebildung liegt nach Verf. zwischen 12° und 15°.

Die Menge der producirten Säure steigt mit der Intensität und Dauer der vorausgegangenen Beleuchtung bedeutend. Sie fällt erheblich geringer aus, wenn die Pflanzen vorher zwar am Licht, aber in kohlensäurefreier Atmosphäre sich befanden.

Wurden Blätter verschiedener Pflanzen auf 2proc. Lösungen von Glycose, Rohrzucker, Milchzucker und Glycerin gelegt, so wurde die Säurebildung hierdurch, im Vergleich zu Blättern, die auf Wasser gelegen hatten, begünstigt. Am günstigsten zeigte sich hier Glycose, dann Rohrzucker, weniger Glycerin und am ungünstigsten Milchzucker.

III. Der die Production und den Zerfall der Säuren begleitende Gasaustausch.

Zwischen Production resp. Zerfall der organischen Säuren und dem Charakter des im Dunkeln stattfindenden Gasaustausches besteht eine nahe Beziehung. Der Athmungsquotient (Verhältniss CO_2/O_2) wurde bekanntlich meist erheblich kleiner als 1 gefunden. Bei einer Reihe von Versuchen mit Crassulaceen, *Oxalis* und *Pelargonium* erreichte der Athmungsquotient bei derjenigen Temperatur sein Minimum, bei welcher die ausgiebigste Säureproduction stattfindet; derselbe steigt sowohl bei niedriger als namentlich bei höherer Temperatur.

Die gleiche Wirkung wie erhöhte Temperatur hat auch anhaltende Verdunklung. Mit Ueberhandnehmen des Säurezerfalls beginnt der Athmungsquotient zu steigen und steigt constant im Laufe mehrerer Tage.

Bei der Keimung von Samen nimmt mit der Zeit die Acidität der Keimlinge anfänglich zu und dann ab, während der Athmungsquotient umgekehrt zuerst fällt und dann steigt, wobei das Minimum desselben mit dem Maximum der Acidität zeitlich ungefähr zusammenfällt.

Alles dieses weist nach Verf. deutlich darauf hin, dass der aufgenommene Sauerstoffüberschuss wenigstens zum grossen Theil zur Bildung organischer Säuren verwandt wird.

(Die weiteren Details der Untersuchungen werden am besten aus dem Original ersehen; vgl. auch B. C. Bd. 58, p. 368.)

71. **Pfeffer.** Ueber die Ursachen der Entleerung der Reservestoffe aus Samen. (Abd. a. d. Ber. d. mathematisch-physikalischen Classe d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig, Juli 1893, p. 421—428.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s kommt es bei den Gramineen zum Auswandern der Stärke aus dem isolirten Endosperm, wenn für dauernde Abfuhr des Zuckers gesorgt wird, dessen Gegenwart die Weiterbildung dieses Stoffes aus Stärke verhindert.

Zu diesem Zwecke wurde dem isolirten Endosperm von *Zea mays* oder *Hordeum vulgare* Gips derart angegossen, dass die erstarrte Masse an Stelle des Schildchens dem Endosperm angeschmiegt war. Dieses lag nunmehr dem Scheitel eines Gipssäulchens auf, welches mit der Basis entweder in einer relativ sehr grossen oder in einer minimalen Wassermenge stand.

In den Versuchen mit viel Wasser schritt die Lösung der Stärke, von dem Gipsschildchen beginnend, in normaler Weise fort. Schon nach 10 bis 13 Tagen hatten die den Schildchen näheren Zelllagen die gesammte, die fernsten Zelllagen des Endosperms aber den grössten Theil der Stärke verloren und die noch vorhandenen Körner waren in üblicher Weise angefressen. Inzwischen war der Zucker durch die Gipssäule in das Wasser gelangt und bei der grossen Menge dieses dauernd abgeleitet worden. Nach dem Abdampfen auf ein kleines Volumen ergab sich für das Wasser ein im Verhältniss zu den angewandten Endospermen sehr ansehnlicher Gehalt an Glycose.

Bei nur geringer Wassermenge hingegen kam es zu keiner Entleerung; höchstens in den dem Gipsschildchen nächsten Zellen machte sich eine gewisse Corrosion an einzelnen Stärkekörnchen bemerklich. Aus diesen Erfahrungen geht also hervor, dass mit der Ansammlung einer gewissen Zuckermenge in dem Wasser der fernere Umsatz von Stärke in Glycose gehemmt wird. Deshalb kommt es in dem isolirten Endosperm, und ebenso in dem, welches auf ein sehr kleines Gipssäulchen aufgesetzt und mit einer sehr geringen Wassermasse in Berührung ist, zu keinem merklichen oder nennenswerthen Stärkeumsatz, da schon ziemlich geringe Concentration der Zuckerlösung ausreicht, um die Fortbildung von Glycose zu sistiren.

Das isolirte Endosperm ist zu solcher activen und regulatorischen Thätigkeit befähigt, und es bedarf keiner Einwirkung, durch Secrete oder auf andere Weise von Seiten des Embryos, um die volle Entleerung des Endosperms zu erzielen.

Wenn nun auch für die Entleerung des Endosperms die Secretion von Diastase durch das Schildchen des Embryos nicht nothwendig ist, so ist doch die Fähigkeit zu solcher Secretion thatsächlich vorhanden. Wird an Stelle des Endosperms ein ähnlich geformter Guss aus viel Stärke und wenig Gips gebracht, so schreitet von dem Schildchen aus die Corrosion der Stärkekörner sehr energisch weiter und die Keimpflanze gewinnt jetzt durch ihre secretorische Thätigkeit die in dem todten Endospermersatz gebildete Glycose.

In dem isolirt gehaltenen Endospermersatz bleibt, auch in Berührung mit viel Wasser, die Stärke völlig unverändert, und da Bacterien und Pilze gänzlich ausgeschlossen waren, so ist demgemäss die Secretion von Diastase aus dem Schildchen völlig sicher gestellt. Nach Verf. bleibt nur fraglich, ob diese Diastaseausscheidung auch bei normaler Entwicklung der Keimpflanzen mitwirkt, oder ob — was sehr möglich ist — ein solches Verhältniss vorliegt, dass der Mangel des Stärkeumsatzes, respective das Fehlen des Zuckerzuflusses von dem Endospermersatz den Reizanstoss abgiebt, welcher die Ausscheidung von Diastase veranlasst.

Weiteres über diese interessanten Thatsachen ersiehe aus dem Original.

72. **Spatzier, W.** Ueber das Auftreten und die physiologische Bedeutung des Myrosins in der Pflanze. Inaug.-Diss. Erlangen, 1893. 40 p. 1 Taf. (Vgl. P. J., 1893, Bd. XXV, Heft 1.)

1. Das Myrosin tritt in den Familien der Cruciferen, Resedaceen, Violaceen und Tropaeolaceen auf, und zwar konnte es bei den ersten beiden im Samen und in den vegetativen Organen, bei den letzten beiden nur im Samen nachgewiesen werden.

2. Die Samen und vegetativen Organe der Cruciferen und der Samen von *Tro-*

paeolum führen das Myrosin in besonderen, durch mikrochemische Reactionen auffindbaren Zellen, den Myrosinschläuchen. In den vegetativen oberirdischen Theilen der Resedaceen ist das Myrosin ausschliesslich in den Schliesszellen der Spaltöffnungen enthalten; die Wurzeln enthalten kein Myrosin. In den Samen von *Viola* und *Reseda* konnten Myrosinschläuche nicht aufgefunden werden.

3. Die Myrosinschläuche enthalten das Myrosin in den vegetativen Organen stets in gelöster Form, in den Samen wegen der hier bestehenden Wasserarmuth stets in festeren, den Aleuronkörnern an Grösse ziemlich gleichen, aber nie mit ihnen in einer Zelle zusammen vorkommenden, einschlussfreien, homogenen Körnchen, den Myrosinkörnern, aus welchen bei der Keimung durch einfache Wasseraufnahme wiederum die gelöste Form hervorgeht.

4. Das Myrosin ist ein Product des Protoplasmas. Die myrosinbildenden Zellen führen einen Zellkern, und ihr Protoplasma erzeugt in Vacuolen das als eine dickere oder dünnere Lösung in Wasser auftretende Myrosin.

5. Die Bildung des Myrosins in der Pflanze geht unabhängig vom Lichte vor sich; sie kann durch das Fehlen eines oder des anderen organischen Elementes im Boden nicht unterdrückt werden, vielmehr scheidet die Pflanze, so lange sie überhaupt lebt und neues organisches Material bildet, auch stets neues Myrosin ab. In ihrer Entwicklung gehemmte und dadurch verzwergte Pflanzen produciren verhältnissmässig mehr Myrosin als die normalen.

6. Das Myrosin functionslos werdender Organe wird bisweilen nicht, oft zum Theil, nie aber völlig von der weiter lebenden Pflanze resorbirt, so dass dem Myrosin eine Mittelstellung zwischen den Secreten im stricten Sinne und den Reservestoffen einzuräumen ist.

7. Functionell kommt dem Myrosin zweifellos die Aufgabe zu, Glycoside zu spalten. Welche Glycoside es aber ausser Kaliummyronat und Sinalbin noch sind, die es zu spalten vermag, in welcher Weise die Spaltung vor sich geht, d. h. welche Spaltungsproducte auftreten, ob diese Spaltungsproducte neben der einen Aufgabe, als Schutzwaffen gegen äussere Angriffe zu dienen, noch eine andere Rolle im Leben der Pflanze spielen, das Alles ist noch so gut wie unbekannt. Ob das Myrosin neben der einen Function, Glycoside zu spalten, noch andere Verrichtungen erfüllt, etwa in gewisser Weise die Eiweissstoffe vertritt, ist ebenso unenträthselt wie seine Bildung selbst.

73. **Guignard, L.** Recherches sur la localisation des principes actifs chez *les* Capparidées, Tropéolées, Limnanthées, Résédacées. (Journal de Botanique 1893, *No. 19—24.* 18 Fig.)

Die Untersuchungen des Verf.'s weichen von den Angaben, welche Spatzier (Ref. 72) über die Verbreitung des Myrosins gemacht, ganz erheblich ab; stehen hingegen im Einklang mit den vom Verf. früher bei zahlreichen Cruciferen gemachten Beobachtungen.

Bei den oben genannten Familien fand Verf. das Myrosin in ganz bestimmten Zellen abgelagert, welche frei sind von dem durch jenes Ferment spaltbaren Glycosid.

Es werden dann eingehende Angaben gemacht über die Verbreitung der Myrosinzellen bei den obigen Familien.

Dass in allen Fällen Myrosin vorlag, wurde dadurch nachgewiesen, dass das betreffende Ferment bei allen Pflanzen die Fähigkeit besass, myrosinsaures Kalium zu zerspalten. Auch die bei den Capparideen, Limnantheen und Tropaeoleen sich findenden Glycoside besitzen wahrscheinlich eine ähnliche Constitution, wie die bei den verschiedenen Cruciferen beobachteten Glycoside.

Verf. fand im Gegensatz zu anderen Forschern in keiner der vier untersuchten Familien das ätherische Oel fertig gebildet innerhalb der lebenden Pflanzenzellen vor.

74. **Guignard, L.** Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées. (C. R. Paris, t. 117, p. 751—753.)

Wie bei den Cruciferen, den Capparideen und den Tropaeoleen, so giebt es auch in den verschiedenen Organen der Limnantheen Zellen, die ein besonderes Ferment enthalten. Die genannten Familien gleichen sich völlig sowohl was die Natur des Fermentes (des Myrosins) als auch die Bedingungen anlangt, unter denen es auf das begleitende Glycosid einwirkt.

75. **Tschirch, A.** Ueber den Ort der Oel-, beziehungsweise Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 201—203.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist es die gegen den Canal gerichtete äussere, verschleimte Parthie der Wand der Secernirungszellen, in der die Harzbildung erfolgt. Der Canal ist nämlich stets, gleichviel zu welcher Familie die untersuchte Pflanze gehört, mit einer sehr zarten „cuticularisirten" Haut ausgekleidet, die man gewissermaassen als die „Cuticula" der Secernirungszellen auffassen kann. Zwischen dieser Haut und der scharf contourirten, aus Cellulose bestehenden innersten Parthie der gegen den Canal gerichteten Aussenwand der Secernirungszellen liegt eine mit Balsam untermischte Schleimmasse. Der Schleim dieser Harzschleimemulsion besitzt bei den einzelnen Familien sehr verschiedene Eigenschaften. Er ist bald in Wasser löslich, bald darin leicht, bald gar nicht oder nur wenig quellbar. Regelmässig scheinen in ihm kleine, stäbchen- oder fadenförmige, bisweilen bacterienartige oder zu Netzen vereinigte Körper vorzukommen.

76. **Tschirch, A.** Ueber die Bildung von Harzen und ätherischen Oelen im Pflanzenkörper. (Pr. J. Bd. XXV, 1893, p. 370—379.)

Die Untersuchungen des Verf.'s und seiner Schüler haben ergeben, dass in allen untersuchten festen Harzen als Hauptbestandtheil Ester oder Aether vorhanden sind. Untersucht sind: Benzoë von Sumatra und Siam (von *Styrax Benzoin*), Perubalsam (von *Myroxylon Pereirae*), Tolubalsam (von *Toluifera Balsamum*), Styrax (von *Liquidambar orientalis*), Galbanum (von *Ferula galbanifera, rubicaulis* u. a.), Ammoniacum und Acaroidharz. Als Producte der Verseifung erhielt man auf der einen Seite aromatische Säuren, namentlich Benzoësäure und Zimmtsäure, beziehungsweise Alkohole (Umbelliferen), auf der anderen eine eigenthümliche Gruppe von Alkoholen, die Verf. als Harzalkohole oder Resinole bezeichnet. Es sind bisher folgende Harzalkohole oder Resinole bekannt: Benzoresinol (C_{16} H_{26} O_2), Resinotannol (C_{18} H_{20} O_4), Siaresinotannol (C_{12} H_{14} O_3), Peruresinotannol (C_{18} H_{20} O_5), Storesinol (C_{12} H_{19} O), Galbaresinotannol (C_6 H_{10} O).

Im Harze der Sumatrabenzoë bildet der Resinotannol-Zimmtsäureester, im Harze der Siambenzoe der Siaresinotannol-Benzoësäureester den Hauptbestandtheil. Daneben findet sich in der Sumatrabenzoë der Zimmtsäureester des Benzoresinols, in der Siambenzoe der Benzoësäureester des Benzoresinols.

Das Storaxharz enthält (neben freiem Storesinol) den Zimmtsäureester dieses Alkohols. Im Handelsstorax ist der Ester in Folge Behandlung der Rinde mit kochendem Wasser grösstentheils verseift. Das Perubalsamharz besteht hauptsächlich aus dem Zimmtsäureester der Perurresinotannols und das Tolubalsamharz aus dem Zimmtsäureester des Toluresinotannols. Im Galbanumharz liegt der Umbelliferon-Aether des Galbaresinotannols vor.

Alle durch die Endung „tannol" gekennzeichneten Alkohole geben die Gerbstoffreaction.

Diese Harzalkohole bilden mit aromatischen Säuren (beziehungsweise mit anderen Alkoholen) harzartige Ester (beziehungsweise Aether), die sich ihrem ganzen Verhalten nach als identisch mit den in den Harzen natürlich vorkommenden erwiesen. Diese Harzester werden mit dem Gruppennamen Resine (Benzoresin, Toluresin, Storesin u. s. w.) bezeichnet.

Auch der Hauptbestandtheil vieler ätherischen Oele sind Ester oder Aether von Harzalkoholen (Resinolen), beziehungsweise Oelalkoholen (Oleolen).

Das Laboratorium der lebenden Pflanzenzelle ist also nach Verf. mit der merkwürdigen Fähigkeit ausgerüstet, Ester zu bilden, also Körper aus Componenten aufzubauen, zu deren Herstellung im Laboratorium sehr energische chemische Mittel nöthig sind.

Die Harz- und Oelbildung läuft nach Verf. nicht ausschliesslich auf ein Beiseiteschaffen überflüssig gewordenen Materials hinaus, sondern muss sicherlich einen biologischen Nutzen für die Pflanze haben, da die Bildung der kohlenstoffreichen Harze und ätherischen Oele in den meisten Fällen in einem frühen Jugendstadium erfolgt, zu einer Zeit, wo man berechtigt ist anzunehmen, dass die Pflanze alles verfügbare Material zum Aufbau neuer Zellcomplexe braucht.

Die Harz-, beziehungsweise Oelbildung erfolgt in der Mehrzahl der seither untersuchten Fälle in einer bestimmten, meist als Schleimmembran entwickelten Membranpartbie.

Es kann hier selbstverständlich nicht an eine directe Umwandlung der Kohlenhydrate des Schleims oder der Cellulose in Ester der Resinole und Oleole gedacht, sondern es müssen Zwischenglieder angenommen werden, dafür sprechen nach Verf. einmal die weite Verbreitung des Phloroglucins, besonders in den Rinden der Pflanzen (auch die harzliefernden Organe enthielten nach Untersuchungen des Verf.'s stets diesen Körper), sodann auch das merkwürdige Verhalten der Resinotannole oder Harzalkohole, welche mit den Gerbstoffreagentien die sogenannte Gerbstoffreactionen geben. Sie scheinen also zu den Gerbstoffen in Beziehung zu stehen. Unter Berücksichtigung der Beziehungen des Phloroglucins einerseits zu den Kohlehydraten, andererseits zu den Gerbstoffen und dieser zu den Harzen erhält man nach Verf. eine Reihe, die, wenn sie auch nicht die Harzbildung in der Pflanze zu erklären vermag, doch vielleicht einige Hinweise enthält, wie sich möglicher Weise der Process abspielen mag. Die schon oft vermutheten Beziehungen zwischen Gerbstoffen und Harzen sind durch den Nachweis des Verf.'s, dass mehrere Harze gerbstoffartige, oxydirt Phlobaphene liefernde Resinole, und zwar als Hauptbestandtheil enthalten, wesentlich enger geknüpft und durch den Nachweis, dass die Rinde von *Styrax Benzoin* normaler Weise keine Spur Harz, wohl aber reichlich Gerbstoffe enthält, noch wahrscheinlicher geworden.

77. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 2. Studien über die Sumatrabenzoë und ihre Entstehung v. F. Lüdy. (Archiv d. Pharmacie Bd. 231, 1893, Heft I, p. 43—95.)

Die Rinde von noch nicht angeschnittenen Bäumen von *Styrax Benzoin* enthält neben Spuren von Wachs, wenig Phloroglucin und Zucker eine Gerbsäure, die sehr leicht durch Oxydation in ihr Phlobaphen, Benzolphlobaphen $C_{51}\ H_{50}\ O_{21}$, übergeht.

Da in der unverletzten Rinde sich keine Secretbehälter und keine Secrete vorfinden, dagegen Gerbstoff in grosser Menge, besonders in den Rindenstrahlen vorkommt, da ferner in der Benzoë in grosser Menge ein Alkohol, das Resinotannol, welches sich wie ein Gerbstoff verhält, enthalten ist, da endlich die Harzbildung ihren Anfang in den Rindenstrahlen nimmt, so ist es nach Verf. höchst wahrscheinlich, dass die Benzoë aus dem Gerbstoffe der Rinde entsteht, sich unter rückschreitender Metamorphose der Zellmembranen vermehrt, und sich dann in lysigenen Räumen befindet; wachsen diese Räume stark an, so bilden sie Harzgallen.

78. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 4. Studien über die Siambenzoë v. F. Lüdy. (Archiv. d. Pharmacie 82, 1893, p. 461—479.)

Die vorliegende Arbeit ergab u. a. folgende Resultate: Die von Lüdy untersuchte Siambenzoë enthielt 0.3 % einer neutralen, öligen, sehr fein aromatisch riechenden Flüssigkeit, die sich als ein Benzoësäureester erwies, dessen Alkohol (vielleicht Zimmt- oder Benzylalkohol) nicht genau ermittelt werden konnte. Ferner enthielt sie 0.15 % Vanillin, freie Benzoësäure und 1.6—3.3 % holzige Verunreinigungen. Zur Hauptsache besteht die Siambenzoë aus einem Gemisch von Benzoësäurebenzoresinolester und Benzoësäureresinotannolester mit 38 2 % Benzoësäure, 56.7 % Siaresinotannol von der Formel $C_{12}\ H_{14}\ O_4$ und 5.1 % Benzoresinol von der Formel $C_{16}\ H_{26}\ O_2$. Weder freie noch als Ester gebundene Zimmtsäure konnte in dem vom Verf. untersuchten Siambenzoëarten nachgewiesen werden.

79. **Tschirch, A.** Untersuchungen über die Secrete. 4. Ueber die Handelssorten der Benzoë und ihre Verwerthung v. F. Lüdy. (Archiv. d. Pharmacie 82, 1893, p. 500—513.)

Nach den Untersuchungen des Verf.'s enthalten die Siam- und Palembangbenzoë nur Benzoësäure, während die Sumatra- und Penangbenzoë (letztere ist nicht mehr im Handel) Benzoësäure neben grossen, aber wechselnden Mengen von Zimmtsäure enthalten.

80. **Mielke, G.** Ueber die Stellung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanzen. (Programm der Realschule vor dem Holstenthore in Hamburg 1893, 38 p.)

Im ersten Abschnitt wird die chemische Constitution der Gerbsäuren besprochen, im zweiten die Entstehung und Umwandlungen der Gerbsäure in der Pflanze. Das Ergebniss dieser Erörterungen wird in folgende Sätze zusammengefasst: „Die in fast allen Pflanzen

vorkommenden einfachen und substituirten Phenole und Phenolsäuren, nebst deren Anhydriden, die wegen der bei den meisten in gleicher Weise auftretenden Reactionen mit Eisenchlorid und Kaliumbichromat unter dem Namen „Gerbsäure" zusammengefasst worden sind, entstehen aus den Kohlehydraten, mit denen besonders die Phenole als Glycoside vereinigt bleiben. Ehe die Phenole in Phenolsäuren und deren Anhydride übergehen, wandeln sie sich in Alkohole und Aldehyde um, deren Vorkommen im Cambialsafte auf eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Pflanzen hinweist".

Im dritten Abschnitte wird die über die Vertheilung und physiologische Bedeutung der Gerbsäuren vorliegende Litteratur einer eingehenden Kritik unterzogen.

Zum Schluss werden die Beziehungen der Gerbsäure zu den Harzen und ätherischen Oelen besprochen. Verf. ist der Ansicht, dass diese die Endproducte in der Metamorphose des Gerbstoffes darstellen.

81. **Bay, J. Cr.** Material for a monograph on the tannoids, with special reference to vegetale physiologie. (Sep.-Abd. 1893, 27 p.)

Eine Zusammenstellung der Arbeiten über die Gerbstoffe.

82. **Walliczek, H.** Studien über den Membranschleim vegetativer Organe. (Inaug.-Diss. Bern, 1893, 69 p., 1 Taf. [dgl. Pr. J. 1893, Bd. XXV, Heft 2].)

Nach Verf.'s Untersuchungen sind:

1. Die Schleime, die sich häufig in der Blattepidermis finden, secundäre Verdickungsschichten der unteren, seltener der oberen und der unteren Zellwand der Epidermiszellen und finden sich nicht in subepidermalen Zellen. — Sie werden schon ursprünglich als echter Schleim angelegt. Häufig folgt auf die Schleimmembranen noch eine Verdickung in Form einer Celluloselamelle (*Tilia, Cassia*-Arten, *Barosma*-Arten). Die tertiäre Cellulosen-Verdickung täuscht das morphologische Aussehen einer theilweise mehrreihigen Epidermis vor.

2. Die Membranschleime entstehen durch Ausscheiden einer Schleimlösung seitens des Plasmas zwischen der primären Zellmembran und dem Plasma. Diese Schleimlösung differencirt sich allmählich zu Schichten, welche sich an die primäre Membran anlegen. Das Plasma wird hierbei grösstentheils resorbirt. Niemals liegen die Schleimschichten innerhalb des Primordialschlauches.

3. Die Membranschleime im Innern vegetativer Organe werden im späteren Verlaufe theilweise wieder verflüssigt und verbraucht.

4. Der Schleim der Zellen von *Althaea* und der andern Malvaceen, der von Tiliaceen, Sterculiaceen, Rhamnaceen und Cacteen ist eine secundäre Verdickungsschichte der primären Zellwand, also Membranschleim. — Er giebt weder im Moment der Entstehung noch späterhin Cellulosereaction, ist also echter Schleim (im Tschirch'schen Sinne).

5. Die Membranschleime sind keine Excrete.

6. Die Membranschleime vegetativer Organe sind keine Reservestoffe im engeren Sinne.

7. Die physiologische Function der Membranschleime von Blattepidermen und der im Innern vegetativer Theile, sowohl oberirdischer als unterirdischer, besteht höchst wahrscheinlich in Wasserspeicherung und Abgabe desselben zur Zeit des Bedarfs an das umgebende Gewebe.

83. **Reinitzer, Fr.** Ueber Ermüdungsstoffe der Pflanzen. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 532—537.)

Unter den Auswurfsstoffen der Pflanze finden sich solche, welche auf die Lebensthätigkeit des Plasmas der sie erzeugenden Zellen einen hemmenden oder ermüdenden Einfluss äussern, der sich selbst bis zur Einstellung gewisser Theile der Lebensthätigkeit steigern kann. Diese Art von Stoffen sind nach Verf. anscheinend weit im Pflanzenreiche verbreitet und spielen im Stoffwechsel der Pflanzen eine nicht unwesentliche Rolle, so dass ihre aufmerksame Beachtung dem Verständniss des Stoffwechsels in vielen Fällen zu Gute kommen dürfte. Deshalb und in Anlehnung an die Gepflogenheit, nach welcher man verschiedenen Pflanzenstoffen, mit Rücksicht auf ihre physiologische Bedeutung, Gruppennamen wie: Baustoffe, Vorrathsstoffe, Secrete und dergleichen belegt, schlägt Verf. vor im vorliegenden

Falle, diese Körper mit dem zusammenfassenden Namen „Ermüdungsstoffe" zu bezeichnen und zwar deswegen, weil thatsächlich die Anhäufung dieser Stoffe eine Ermüdung oder Ermattung in der Lebensthätigkeit des Plasmas zur Folge hat.

Nach Verf.'s Ansicht sind jene Auswurfsstoffe, welche er als Ermüdungsstoffe bezeichnet, für die Lebensthätigkeit des Plasmas geradezu schädlich und daraus ergiebt sich, dass nicht alle Einrichtungen der Pflanze für einen bestimmten Zweck vorhanden sind, sondern sich mitunter auch als nothwendige Folge anderer einstellen.

84. **Wehmer, C.** Zur Charakteristik des citronensauren Kalkes und einige Bemerkungen über die Stellung der Citronensäure im Stoffwechsel. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. II, p. 333—343.)

Verf. hat eine reichliche Abscheidung freier Citronensäure aus den Hyphen einiger unserer sogenannten Schimmelpilze constatirt. — Hieran knüpft er dann noch einige weitere Bemerkungen bezüglich der charakteristischen Natur des citronensauren Kalkes und der Stellung dieser Säure im Stoffwechsel. Die weiteren Details werden am besten aus dem Original ersehen.

85. **Woods, A. E.** Some recent investigations of the evaporisation of water from plants. (The bot. gazette, Bd. XVIII, 1893, p. 304—310.)

Nach Verf. ist die Beobachtung von Jumelle, nach der anästhetisirte Pflanzen im Dunkeln weniger Wasser verlieren als normale, darauf zurückzuführen, dass die Spaltöffnungen durch die Anästhetisirung zum Schliessen gebracht werden. Die Spaltöffnungen in den Blättern von *Canna Indica* schlossen sich nahezu momentan, wenn sie dem Einfluss von Aether ausgesetzt wurden.

Um über den von den Aenderungen der Spaltöffnungen unabhängigen Einfluss der Anästhetisirung auf die Transpiration Aufschluss zu erlangen, arbeitete Verf. mit Moosblättern. Er fand, dass bei diesen die Transpiration sowohl im Dunkeln als auch im Hellen durch die Anästhetisirung mit Aether eine erhebliche Zunahme erlitt. Diese trat auch dann ein, wenn die Lebensfähigkeit der betreffenden Pflanze durch die Einwirkung des Aethers nicht zerstört wurde. Verf. ist demnach der Ansicht, dass das Protoplasma in Folge der Anästhetisirung eine geringere Fähigkeit erhält, der Transpiration zu widerstehen. (Conf. B. C. Bd. LVII, p. 15.)

86. **Thomae, K.** Die Bildung der Eiweisskörper in der Pflanze. (Naturw. Wochenschrift 1893, Bd. VIII, p. 469—471.)

Verf. bespricht im Zusammenhange die neueren Untersuchungen über die Art und Weise, in welcher die Pflanze aus den ihr zu Gebote stehenden Nährstoffen die Eiweisskörper bildet. Es werden erwähnt die Untersuchungen von Frank, Otto, Loew, Laurent, Serno, Winogradsky, Acton, Bokorny, Baeyer, Fischer, Müller u. s. w.

87. **Hieronymus, G.** Ueber die Organisation der Hefezellen. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 176—186. 1 Taf.)

Die Arbeit ist vorwiegend anatomischen Inhalts und sei deshalb hier nur auf dieselbe verwiesen.

88. **Cohn, F.** Formaldehyd und seine Wirkungen auf Bacterien. (Sitzber. d. Bot. Sect. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur v. 16. Nov. 1893; B. C. Bd. LVII, p. 3—6.)

Formaldehyd (CH_2O) wird gegenwärtig in Höchst, Berlin, Hannover als 40proc. wässrige Lösung (Formol, Formalin) in den Handel gebracht. Auf seine physiologische Bedeutung für das Pflanzenleben hat zuerst Baeyer, darauf Loew, Reinke, Bokorny hingewiesen. Blum hat sodann gezeigt, dass Formaldehyd selbst in ziemlich concentrirten Lösungen nur langsam, aber auch äusserst verdünnt mit Sicherheit Mikroorganismen abtödte, und daher in hohem Grade antiseptisch wirke. Nach Penzoldt wirken auch Formaldehyddämpfe tödtlich auf Bacterien und Hauser gründet darauf eine Methode, Bacterienculturen in Gelatine, und zwar sowohl Stichculturen in Reagensgläsern, als ganz besonders Plattenculturen, in jedem beliebigen Stadium zu fixiren, indem er dieselben Formaldehyddämpfen (durch Aufgiessen weniger Tropfen von Formaldehyd auf Baumwolle) aussetzt.

Verf. konnte bei Wiederholung der Hauser'schen Versuche die schon in weit

Minuten mit Sicherheit tödtende Einwirkung der Formaldehyddämpfe auf Mikrophyten bestätigen; sie ist ein vortreffliches Mittel für Conservirung von *Leuconostoc* wie von chromogenen Bacterien *(M. prodigiosus)*, da die Farben und die Gallerte nicht verändert werden.

Ganz vorzüglich erweisen sich verdünnte Lösungen von Formaldehyd zur Aufbewahrung von pflanzlichen Objecten, an Stelle des bisher üblichen Alkohol. Und zwar genügen sehr verdünnte Lösungen von Formaldehyd, um Pflanzentheile (Blüthen, Früchte, belaubte Zweige, Algen, Pilze u. dergl.) unverändert zu conserviren; eine Schwärzung, wie oft in Alkoholpräparaten, trat nicht ein.

Aus den weiteren Versuchen des Verf.'s ergiebt sich, dass ein Zusatz von 15—20 ccm der käuflichen 40 proc. Formaldehydlösung zu einem Liter Wasser mehr als genügend ist, um Pflanzentheile längere Zeit in Form und Farbe unverändert aufzubewahren. Das Wasser wird durch sehr geringen Zusatz von Formaldehyd vollständig sterilisirt. (Bei der Arbeit mit Formaldehyd ist einige Vorsicht nöthig, da die Dämpfe starken Kopfschmerz verursachen und die Schleimhäute angreifen.)

Bei Spirogyren, welchen verdünnte Lösungen (1—2 %) von Formaldehyd zugesetzt wurden, ging die Tödtung der Zellen momentan vor sich, es trat keine Plasmolyse ein, die Plasmafäden und sonstigen Structurverhältnisse der Cytoplasten wurden fixirt; Zellkern und Pyrenoide liessen sich färben, die Stärkeringe wurden durchsichtig, die Chromatophoren blieben sonst unverändert.

Die bisherigen Beobachtungen über Formaldehyd müssen dazu anregen, die specifische Wirksamkeit dieses Körpers in Dampfform oder in wässriger Lösung zur Sterilisirung und Conservirung organischer Körper, sowie gegen pathogene Bacterien weiter zu erproben. Insbesondere wird durch Versuche im Grossen auszuproben sein, ob nicht Formalindämpfe das einfachste und sicherste Mittel sind zur Desinfection von verunreinigten Stoffen und inficirten Räumen.

89. **Cohn, F.** Ueber thermogene Bacterien. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 66—69; Generalversammlungsheft.)

Verf. hat sich eingehend mit Untersuchungen über die Selbsterhitzung gewisser Stoffe (z. B. Baumwolle, Dünger, Malz, Tabakblätter etc.) beschäftigt und ist zu dem Ergebniss gelangt, dass in allen Fällen, die von ihm geprüft wurden, es sich um Fermentationen handelt, die von thermogenen Mikrophyten erregt werden. Fälle von Selbstentzündung, an deren thatsächlichem Vorkommen er indess nicht zweifelt, sind ihm bis jetzt noch nicht vorgelegt worden.

90. **Hansen, E. Chr.** Botanische Untersuchungen über Essigsäurebacterien. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 69—73; Generalversammlungsheft.)

Verf. beschreibt eingehend die Formen und die Entwicklungsbedingungen von *Bacterianum Pasteurianum* und *Bacterium aceti*, und die in den Versuchen für diese beiden gefundenen Gesetzmässigkeiten scheinen nach Verf. nicht nur für die Essigsäurebacterien, sondern zugleich für andere, verschiedenen Gruppen angehörende Bacterienarten Gültigkeit zu haben.

91. **Reeser.** Sur la formation d'aldéhyde dans la fermentation alcoolique. (Annales de l'Institut Pasteur 1893, p. 41—50.)

Verf. untersuchte verschiedene Weinproben, liess Traubenmost und Glycoselösung mit Hefewasser oder Mineralsalzen durch reingezüchtete Hefe vergähren und fand durchgängig die Anwesenheit einer geringen Menge von Aldehyd (weniger als 1 mgr bis 170 mgr pro l). Er konnte durch Versuche constatiren, dass die Menge des gebildeten Aldehyds sowohl von der Heferasse als auch von der Natur des Substrates (Most aus verschiedenen Trauben) im hohen Grade abhängig ist. Es ergab sich ferner, dass bei Luftzutritt erheblich mehr Aldehyd gebildet wird als im Vacuum. — Nach weiteren Versuchen des Verf.'s beruht die Aldehydbildung auf einer Oxydation des Alkohols durch die Hefe. Ferner vermag sich Hefe (Wein- und Bierhefe) auch auf Kosten von Alkohol unter partieller Oxydation derselben zu Aldehyd ernähren.

92. **Schleichert, F.** Das diastatische Ferment der Pflanzen. Eine physiologische

Studie. (Nova Acta d. Kaiserl. Leopold-Carol. Deutschen Academie der Naturforscher, Bd. LXII, 1893, No. 1, 88 p.)

Nach Verf. ist in manchen Pflanzen, namentlich in stärkereichen Keimpflanzen, Diastase als besonderer Körper in freiem Zustande und in erheblicher Quantität vorhanden, welche die Stärkebildung direct vermittelt, in den meisten Fällen hingegen wird vielleicht dieser Process ohne Abspaltung freier Diastasemolecüle vom lebensfähigen Protoplasma selbst vollzogen.

Bei normaler Keimung tritt nach Verf. wohl sicher aus dem Embryo Diastase in das Endosperm über, während dieser selbst, da ein rascher Zuckerverbrauch stattfindet, Diastasebildung unterhält.

Des Weitern wird besprochen: Das Vorkommen der Diastase in den Pflanzen, die Isolirung der Diastase, die chemische Zusammensetzung derselben. (Vieles spricht für die eiweissartige Natur der Diastase; dieselbe ist vielleicht nicht einmal ein durch wesentlich grösseren Sauerstoffgehalt als die Eiweissstoffe ausgezeichnetes Oxydationsproduct derselben, sondern steht in noch nähere Beziehung zu den Proteïnstoffen.)

Ferner der Einfluss des atmosphärischen Sauerstoffs auf die Entstehung und Wirkungsweise der Diastase u. s. w.

93. **Kuch, K.** Ueber den Einfluss von Aldehydlösungen auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen. Ing.-Diss. 1. Erlangen, München, 1893, 23 p. 8°.

Nicht erhalten.

94. **Mierau, F.** Nachweis fermentativer Processe bei reifen Bananen. (Chemiker-Zeitung Bd. 17, 1893, No. 50)

V. Zusammensetzung.

95. **Andouard, A.** Développement de l'Arachide. (C. R. Paris, t. 117, p. 298–300.)

Verf. untersuchte Exemplare von *Arachis* eingehend und fand dabei u. A. folgendes:

Alle Theile der Pflanze, besonders aber die Wurzeln, sind sehr zuckerreich. Der Zucker scheint Rohrzucker zu sein. Im 5. Monat war der Zuckergehalt der Pflanze am höchsten (Pericarp 4%, Samen 6%, Gewebe 8,33%, Wurzel 12%).

Stärke wird überall angetroffen, sie nimmt von Anfang an bis zum Ende der Vegetation zu in dem Stengel und in der Wurzel, überall nimmt sie sonst ab.

Die Proteïnsubstanzen nehmen an Menge anfangs zu, dann aber bleibt dieselbe in dem Stengel, der Wurzel und den Blättern eine Zeit lang auf gleicher Höhe, vermindert sich sogar etwas bis zur Blüthenentwicklung und nimmt von da ab wieder zu. In der Frucht nimmt ihre Menge wieder zu.

Die stickstoffhaltigen nicht proteïnischen Substanzen erfahren zuerst eine Abnahme, erreichen ein mit dem Ende der Befruchtung zusammenfallendes Maximum und nehmen dann wieder ab. In der reifen Frucht ist ihre Menge ziemlich bedeutend. Nach Verf. scheint dieses auf das Vorhandensein von Asparagin und vielleicht eines Amids hinzudeuten.

Die Menge der fetten und öligen Substanzen nimmt während der ganzen Vegetationsdauer bis zur Befruchtung stets zu, von da an jedoch in allen vegetativen Organen plötzlich ab, während sie sich in den Samen, deren Fettgehalt bis auf 52% steigt, sehr stark vermehrt.

Das Maximum der Pectinsubstanzen in den Vegetationsorganen wurde zwischen der sechsten und der neunten Woche gefunden, dann nehmen dieselben ab, steigern sich aber um die Ernte hin wieder. In Frucht nehmen sie bis zur Reife zu.

In einigen Theilen der Pflanze wurden ausser den übrigen Mineralsubstanzen Spuren von Ammoniak und Salpetersäure gefunden.

96. **Arcangeli, G.** Sulla *Larrea cuneifolia* e sulle piante buttola. (Bullet. Società botan. italiana, 1893, p. 46—48.)

Verf. beobachtete auch auf den aus der Argentinischen Republik erhaltenen Kompasspflanzen *Larrea cuneifolia* eine ähnliche Lackirung der Blätter wie sie Volkens für *L. mexicana* (1890) beschreibt. Er vermuthet aber, dass die Secretion, ausser durch die Nebenblätter, auch durch die Oberfläche der jungen Triebe und der Knospenblätter statthabe.

Das Secret ist vorwiegend von Harznatur, wenig in Wasser löslich, welchem es eine gelbe Färbung verleiht, es löst sich in Alkohol. Doch dürften auch andere Substanzen mit vorhanden sein, darunter eine flüchtige, von charakteristischem Dufte. Solla.

97. **Armendáriz, E.** Analisis de la Bocconia. (El Estudio 4, 1893, Mexico, p. 471—472.)

Nicht erhalten.

98. **Baroni, E.** Sulla struttura delle glandole fiorali di *Pachira alba* Parl. (Bullett. della Società botanico italiana 1893, p. 233—236.)

Die beschriebenen Drüsen sind theils mehr oder weniger in das Gewebe des Kelches eingesenkt, theils liegen sie oberflächlich an der Basis desselben zu einem Kreise angeordnet. Die letzteren enthalten einen rothen, in Alkohol und Glycerin löslichen Farbstoff. In den die Drüsen umgebenden Zellen hat Verf. drüsenartige Conglomerate von Calciumcarbonat gefunden. Zucker wurde in dem ausgeschiedenen Secrete nicht nachgewiesen. (Conf. B. C., 1894, 57 p. 111).

99. **Blasdale, W. C.** On certain leaf-hair structures. (Erythea, Vol. I, 1893, p. 252—258. 1 Taf.)

Untersucht wurden die Wachs ausscheidenden Haare verschiedener *Gymnogramme*, *Notochlaena*, *Cheilanthes* und *Primula*-Species. Das sphärische Massen von nadelförmigen Krystallen bildende Excret von *Gymnogramme triangularis* besteht aus zwei verschiedenen Substanzen. Die eine, Ceropten, bildet schöne hellgelbe tricline Krystalle, schmilzt bei 135° C., ist ein Derivat des Benzols von der Formel $C_{15}H_{16}O_4$, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin etc. Die andere weisse Substanz ist amorph, löslich in Petroläther, aber unlöslich in Aether. Das von Klotzsch von den Blättern von *Gymnogramme* Species und *Primula auricula* gewonnene Pseudo-Stearopten ist nach Verf. mit den obigen Substanzen nicht identisch.

Das Excret von *Cheilanthes aurantiaca* krystallisirt nicht und hinterlässt beim Verdampfen der alkoholischen Lösung ein gelbes Oel.

Das Excret von *Primula farinosa* besteht aus stäbchenförmigen Körpern, ist löslich in Alkohol und Aether.

Die Function dieser Ausscheidungen ist nach Verf. Schutz gegen zu starke Hitze und Feuchtigkeit.

100. **Behrens, J.** Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. (Landw. Versuchsstation, Bd. XLIII, 1893, p. 271—301.)

Es werden zunächst Untersuchungen über den anatomischen Bau und die Bestandtheile des Tabakblattes in ihrer Beziehung zur Brennbarkeit mitgetheilt, sodann Versuche über das Trocknen der Tabakblätter, schliesslich Untersuchungen über die Fermentation.

101. **Berkenheim, A.** Recherches sur la substanze cristalline provenant du *Santalum Praesii*. (Journ. Soc. physico-chimique russe de St. Pétersb. v. 24, 1893, No. 9.)

Nicht erhalten.

102. **Braemer, L.** Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées. (C. R. Paris t. 117, p. 753—754.)

Es wird der mikrochemische Nachweis des Bryonins, des Colocynthins und des Elaterins, welche in der Familie der Cucurbitaceen vorkommen, in den Geweben der betreffenden Pflanzen (*Bryonia dioica* Jacq., *Citrullus Colocynthis* Schrad., *Ecballium Elaterium* Rich.) geliefert.

103. **Brown, H. T.** and **Morris, G. H.** A contribution to the chemistry and physiology of foliage leaves. (Reprinted from the „Journal of the Chemical Society", Mai 1893, p. 604—683. London [Harrison and Sons], 1893.)

104. **Bourquelot.** Sur l'inuline. (Journ. de pharm. et de chimie 1893, v. 28.)

Nicht erhalten.

105. **Tanret.** Sur l'inuline d'Atractylis. (Journ. de pharm et de chimie 1893, v. 28.)

106. **Crato, E.** Ueber die Hansteen'schen Fucosankörper. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 285—291.)

Die Arbeit ist zum grössten Theil eine Kritik der Hansteen'schen Untersuchungen

„Studien zur Anatomie und Physiologie der Fucoideen (Pr. J. Bd. XXIV, Heft III)“. — Nach Verf. sind in den Physoden der braunen Algen in erster Linie phenolartige Körper vorhanden.

107. **Church, A. H.** Wormwood as a fodder plant in India. (Bull. of Miscellaneous Information 1893, p. 126—128.)

Die Analysen von bei Astor in Kaschmir gesammelten Wormwood (*Artemisia maritima* L.) ergab:

Wasser	13.6 %
Oele, Harze, Wachs etc.	4.0 „
Stärke, Zucker, Gummi etc.	34.2 „
Albuminoide	0 6 „
Faser	38.9 „
Asche (einschl. 2.7 % Sand und Glimmer)	8.3 „

Nach C. beruht sehr wahrscheinlich das Aroma der Pflanze auf der Gegenwart von Absinthol. Daneben dürfte auch Absinthin zugegen sein.

108. **Ehrhardt, E.** Chemische Untersuchungen der wesentlichen Bestandtheile des *Leucojum vernum* und des *Narcissus poeticus*. Inaug.-Diss. 8°. 62 p. Jurjew, 1893.

Nicht erhalten.

109. **Giessler.** Die Localisation der Oxalsäure in der Pflanze. Jena, 1893. 8°.

110. **Hanausek, T. F.** Die Paradieskörner. (Chemiker-Zeitung, Jahrg. XVIII, 1893, No. 96, p. 1765—1769. 4 Abbild.)

Der erste Theil der Arbeit behandelt die Verwendung und Abstammung der Paradieskörner.

Verf. hält die Paradieskörner trotz der vielfachen, zweifelhaften Verwendung derselben für ein feines Gewürz, denn sie besitzen einen zwar schwachen, aber angenehmen, cardamonartigen Geruch und einen feurigen, brennend pfefferartigen und kräftig aromatischen Geschmack.

Der zweite Abschnitt behandelt die Morphologie und Anatomie der Paradieskörner, soweit diese für den Nahrungsmittelmikroskopiker von Wichtigkeit ist.

111. **Held, Fr.** Zur chemischen Charakteristik des Samenmantels Macis der *Myristica*-Arten, speciell der sogenannten Bombay Macis. Inaug.-Dissert. Erlangen 1893. 8°. 27 p.

Der in der Bombay Macis enthaltene harzige Farbstoff war rein fast nicht zu erhalten, da derselbe stets grössere oder kleinere Fettmengen einschliesst, welche sich nicht entfernen lassen. Als reinstes gewonnenes Product ist das aus Benzol erhaltene gelblichweisse krystallisirte Pulver zu betrachten; der in der Bombay Macis vorhandene gelbrothe Farbstoff jedoch ist ein Oxydationsproduct desselben. Die Molecularformel des Farbstoffes ist $C_{29}H_{38}O_7$, hervorgegangen durch Oxydation aus dem farblosen Körper $C_{29}H_{42}O_5 + 40 = C_{29}H_{38}O_7 + 2\,H_2O$.

112. **Jentys, St.** Ueber die Hindernisse der Nachweisung der Diastase in Blättern und Stengeln. (Verhandlungen d. Akadem. Wiss. Krakau Bd. XXIV. 8°. 47 p. Krakau, 1893. [Polnisch.])

113. **Keidel, E.** Beiträge zur chemischen Kenntniss des *Leguminosem*, spec. der Gattung *Ervum*. Inaug.-Diss. Erlangen 1893. 20 p. 8°.

Nicht erhalten.

114. **Kobert, R.** Ueber die wirksamen Bestandtheile im Wurmfarnextract. (Sitzber. d. Naturf. Ges. b. d. Univ. Dorpat, Bd. X, 1892, p. 167—172.)

In dem Rhizoma Filicis ist keineswegs die Filixsäure das einzig wirksame Agens. Vielmehr wird die wurmwidrige Wirkung dieses Rhizoms und des daraus dargestellten Extractes mit bedingt durch das ätherische Oel. Letzteres bildet vermittels des festen Filixöles ein inniges Gemisch oder gar eine lockere chemische Verbindung mit der Filixsäure.

115. **Lazarus, W.** Das Glycosid der Cacaosamen. Inaug.-Diss. Erlangen, Düsseldorf 1893.

Nicht erhalten.

116. **Mangin, L.** Observations sur la présence de la callose chez les Phanérogames. (B. S. B. France t. 49, p. 260—267.)

Von den zwei verschiedenen Modificationen der Callose zeigt die eine direct die charakteristischen Reactionen und Färbungen, die andere jedoch erst nach vorheriger Behandlung mit kaustichen Alkalien oder Oxydationsmitteln oder auch beiden. Von der Cellulose unterscheidet sie sich einmal durch das Verhalten gegen verschiedene Farbstoffe, sodann durch ihre Unlöslichkeit gegen Kupferoxydammoniak und durch die häufig sehr schnelle Verflüssigung in Wasser.

Callose fand Verf. bei den Phanerogamen in den Blättern der Weinrebe (sie bildet speciell an der Basis der Haare amorphe Massen), zuweilen kommt sie auch in den die Haare umgebenden Epidermiszellen vor. In ältern Blättern wurden Callosemassen in den Enden der Zähne und in der Nähe von zufälligen Verletzungen angetroffen.

Myosotis palustris und verschiedene andere *Borragineen* enthielten Callose in den Haaren und in den dieselben umgebenden Zellen (den Innenwandungen derselben sassen eiförmige oder sphärische, aus Callose bestehende Körper auf).

Bei *Geranium molle* nimmt die Callose die gesammte Höhlung der Haare ein.

Callosebildungen werden auch in den Epidermiszellen von Kohlblättern beobachtet, die aussahen, als wenn sie von *Peronospora parasitica* befallen wären, jedoch aber keine Spur von Mycel enthielten. (Conf. R. C. 57, p. 274.)

117. **Mangin, L.** Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. (C. R. Paris t. 117, 1893, p. 816—818.)

Verf. schliesst aus seinen zahlreichen Beobachtungen bei den verschiedensten Pilz-Gattungen, dass in der Membran der Pilze eine Anzahl Substanzen vorkommt, die sich den angewendeten Reagentien (Farbstoffen) gegenüber total reactionslos verhalten. — Beschränkt man sich auf die Prüfung derjenigen Substanzen, die sich durch Farbstoffspeicherung sichtbar machen lassen, so ergiebt sich, dass die Ausdrücke wie Fungin, Metacellulose, Pilzcellulose, welche das Vorhandensein einer einzigen Substanz in der Membran bezeichnen, nicht annehmbar sind. — Die Cellulose, die bei allen andern Pflanzen sich findet, fehlt sehr häufig den Pilzen. — Die Callose ist die wahre Grundsubstanz des Mycels. — Sie ist bei Pilzen weiter verbreitet als in den Geweben der anderen Pflanzengruppen.

118. **Mayr, H.** Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1893, Jhrg. 25, p. 313—324, 389—417, 565—593, 654—659.)

Von den verschiedenen Nadelhölzern wird ein verschiedenes Gemenge von harten und dünnflüssigen Harzen erzeugt. Der Verhärtungsprocess des flüssigen Harzes in festes vollzieht sich innerhalb des Baumes nur sehr langsam und erfährt nach einiger Zeit überhaupt einen Stillstand. Bei der Kiefer ist die Zunahme an festem Harze nach der Fällung am geringsten, bei der Lärche am grössten. Nach Verf. kann ferner nur das in unsichtbarer, also in molecularer beziehungsweise micellarer Form im Plasma befindliche Harz in einen Zwischenzellraum ausgeschieden werden und die Zellwand ist nur solange für Harz permeabel, als sie im Wachsthum sich befindet.

Eine fertige Zellwandung, ob verholzt oder nicht, ob verdickt oder nicht, kann von Harz nicht passirt oder imprägnirt werden, so lange die betreffende Wandung mit Wasser gesättigt ist. Da nun im stehenden Baum sowohl Splint- als Kernholzwandungen stets mit Wasser gesättigt sind, so sind alle Zellwandungen des normalen Holzes im lebenden Baum frei von Harz.

Es giebt keine spontane Ausscheidung von Harz nach aussen, jeder Harzerguss ist pathologisch.

Das Harz dürfte nach Verf. ein Abspaltungsproduct bei der Bildung von Coniferin sein. Das Harz entsteht nicht aus Coniferin, sondern neben demselben; als Rohstoffe für die Bildung des Coniferins beziehungsweise Harzes muss die Stärke gelten. Weder auf normalem noch auf pathologischem Wege (durch chemische Zersetzung oder durch Fermentwirkung von Pilzen) geht eine Umwandlung von Coniferin oder Lignin oder Cellulose, also von den Bestandtheilen der Zellwand in Harz vor sich.

Bezüglich der Menge und Vertheilung des Harzes fand Verf. u. a. folgendes:

Der harzreichste Theil des Baumes ist das Wurzelholz, der harzärmste das Holz des astlosen Schaftes; in absteigender Reihenfolge folgen die einzelnen Baumtheile ohne Rinde. (Wurzelholz — Erdstamm oder Wurzelanlauf bis 2 m über dem Boden — Astholz — bekronter Schaft — astloser Schaft — Rinde). Die Südhälfte des Schaftes ist stets harzreicher als die Nordhälfte, der Splint stets ärmer an festem Harz als der Kern. Mit dem Alter des Baumes wächst die Harzmenge, daher erweisen sich die innern Kernholzlagen ärmer an Harz als die äusseren. Auf warmen Standorten erzeugen alle Nadelhölzer mehr Harz als auf kühleren. Bodentrocknere Lagen müssen mehr Harz produciren als bodenfeuchtere, da erstere wärmer sind als letztere; aus demselben Grunde liefern lockere sandige Böden ein harzreicheres Holz als die schweren Bodenarten. Der Harzgehalt unserer Nadelhölzer nimmt mit dem wärmeren Klima zu, gleichgültig, ob dabei das Holz schwerer wird oder nicht.

Durch den Harzgehalt wird die Dauer des Holzes erhöht, im Allgemeinen übertreffen auch Holzarten mit den dunkelsten Kernen die mit hellerem oder farblosem Kern an Dauer. Auch die Brennkraft wird natürlich durch den Harzgehalt erhöht, da Harz viel kohlenstoffreicher ist als die Zellwandung; dagegen sinkt die Elasticität des Holzes.

Bei warmer und feuchter Witterung geht die Harzausstossung am günstigsten vor sich, da dann die Turgescens der Gewebe am stärksten ist, doch tritt Harz niemals aus den Kanälen in Folge der Schwere aus.

119. **Bauer, R. W.** Notiz über eine aus Pflaumenpectin entstehende Zuckerart. (Landw. Versuchsstat., 38. Bd. Berlin, 1891. p. 319.)

Es wurde Phenylarabinosazon gewonnen. Es kommt also Arabinkohlehydrat im Zellsaft der reifen Frucht von *Prunus domestica* vor. Matzdorff.

120. **Calmot, G. de.** Solubles pentoses in plants. (Ann. Chem. Journ., 1893, Bd. 15, No. 1. 18 p. 8⁰.)

121. **Calmot, G. de.** Pentosans in plants. (Ann. Chem. Journ., 1893, vol. 15, No. 4, p. 276—285.)

122. **Hoffmeister, W.** Das Cellulosegummi. (Landw. Versuchsstat., Bd. 39. Berlin, 1891. p. 461—468.)

Die mit Kiefer- und Guajakholz, Strianüssen, Palmkuchen und Filtrirpapier angestellten Untersuchungen ergaben, dass sich durch die Behandlung mit Chlorgemisch und Ammoniak die Cellulose rein gewinnen lässt. Durch vorherige Extraction mit Natronlauge gewinnt man die holzgummiartigen Körper, die besser als „lösliche Cellulose" „Cellulosegummi" genannt werden. Die eigentliche Cellulose ist wohl keine einheitliche Form.

Matzdorff.

123. **Tollens, B.** Untersuchungen über Kohlehydrate. A. Ueber die stickstofffreien Extractstoffe oder „sogenannten Kohlehydrate" der Pflanzenstoffe. (Landw. Versuchsstat., Bd. 39. Berlin, 1891. p. 401—404.)

Einleitung zu den folgenden Arbeiten. Kritik der von Henneberg aufgestellten „Weender Methode". Matzdorff.

124. **Wehmer, C.** und **Tollens, B.** Untersuchungen über Kohlehydrate. B. Ueber die Entdeckung von wahren Kohlehydraten im Allgemeinen durch die Lävulinsäurereaction. (Eb., p. 405—408.)

Ob Pflanzenstoffe wahre (Hexa-) Kohlehydrate enthalten, kann am besten durch die oben genannte Reaction festgestellt werden. Im Allgemeinen liefern nur die Kohlehydrate Lävulinsäure. Matzdorff.

125. **Sohst, Gans, R.** und **Tollens, B.** Untersuchungen über Kohlehydrate. C. Ueber die Zuckersäure und die Entdeckung von Dextrose in Gemengen von Kohlehydraten durch die Zuckersäurereaction. (Eb., p. 408—414.)

Die Reaction zur Auffindung der Dextrose ist die Ueberführung derselben in Zuckersäure und die Nachweisung dieser als Kalium- und Silbersalz. Es liefert von den bekannten leichter rein zu gewinnenden Glycosen nur die Dextrose beim Oxydiren Zuckersäure.

Matzdorff.

126. **Kent, W., Rischbieth, Creydt** und **Tollens, B.** Untersuchungen über Kohlehydrate. D. Ueber die Entdeckung von Galactosegruppen (Galactan etc.) in Kohlehydraten und pflanzlichen Stoffen durch die Schleimsäurereaction. (Eb., p. 414—420.)

Nur bei der Anwesenheit von Galactose tritt Schleimsäurebildung ein. Die Methode wird genauer geschildert. Matzdorff.

127. **Südicke. J.** und **Tollens, B.** Untersuchungen über Kohlehydrate. E. Ueber die Entdeckung von Lävulosegruppen in Kohlehydraten, z. B. in der Raffinose. (Eb., p. 420—422.)

Für die Feststellung der Anwesenheit von Lävulose giebt es kein allgemein gültiges Verfahren. Matzdorff.

128. **Tollens, B., Lindsay, J. B.** und **Jackson, L.** Untersuchungen über Kohlehydrate. F. Ueber die Mannose. (Eb., p. 422—425.)

Mannose liefert schon in verdünnter Lösung und in der Kälte Mannose-Phenylhydrazon; diese Reaction tritt bei den übrigen Glycosen nur langsam und in concentrirten Lösungen ein. Matzdorff.

129. **Tollens, B., Stone, W. E., Wheeler, H. J., Allen, E., Günther, A.** und **Chalmot, G. de.** Untersuchungen über Kohlehydrate. G. Die Penta-Glycosen oder Pentosen, ihr Vorkommen etc. (Eb., p. 425—453.)

Tollens versteht unter Pentosen Arabinose und Xylose. Es wird ihre Darstellung besprochen, insbesondere die der Xylose aus Xylan oder Holzgummi; die Reactionen, besonders die Farbenreactionen, werden discutirt. Matzdorff.

130. **Schulze, E.** Zur Chemie der pflanzlichen Zellmembranen III. (Zeitschr. f. Physiol. Chem. XIX, p. 38—69.)

Es sind die Inversionsproducte der in den Zellwänden der Sesamkuchen, Maiskleie und Samen der blauen Lupine enthaltenen Hemicellulosen eingehend untersucht.

Am Schluss macht Verf. Vorschläge zu einer Classification der Zellwandkohlehydrate. Er schlägt vor, wenigstens vorläufig den Namen Cellulose für die in Dextrose überführbare Substanz, die Dextrose-Cellulose, zu reserviren und alle anderen mit Ausnahme der schleimgebenden Substanzen und des Amyloids als Hemicellulosen zusammenzufassen, wozu also auch die Mannose-Cellulose, ferner die in Xylose überführbare Substanz, sowie die Reise'sche Reservecellulose zu zählen seien.

131. **Schulze, E.** Ueber die Kohlehydrate der Kaffeebohnen. (Chemiker-Ztg., Bd. 17, 1893, No. 70.)

132. **Blezinger, Th.** Ueber Irisin. Ein Beitrag zur Kenntniss der Kohlehydrate der Irideen. (Inaug.-Diss. Schwäbisch-Hall (German), 1893. 20 p. 8⁰.)

Nicht erhalten.

133. **Gilson, E.** La cristallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire végétale. (La Cellule, vol, 12, 1893, p. 397.)

134. **Mangin, L.** Recherches sur les composés pectiques. IV. Étude anatomique des parenchymes mous. (Journal de Botanique 1893, p. 37—47, 121—131 u. 325—343. 2 *Tafel.*)

Die in den jugendlichen Membranen neben Cellulose enthaltene Pectose wird nach Verf. allmählich in lösliche Pectinsäure verwandelt und durch den osmotischen Druck der Zelle nach aussen gepresst, wo die Pectinsäure wieder in unlösliches Calciumpectat oder eine ähnliche Verbindung verwandelt wird. Durch Localisation dieser Filtration entstehen dann nach Verf. die stäbchen- oder warzenförmigen Verdickungen der Zellmembran.

135. **Laire, G. de** und **Tiemann, Ferd.** Ueber Iridin, das Glycosid der Veilchenwurzel. (Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. Bd. 26, 1893, p. 2011—2044.)

Aus dem Wurzelstock von *Iris Florentina* ist ein neues Glycosid, das Iridin $C_{24} H_{26} O_3$, dargestellt, welches sich durch verdünnte alkoholische Schwefelsäure unter Aufnahme von 1 Mol. H_2O beim Erwärmen auf 80—100⁰, in Irigenin $C_{18} H_{16} O_8$ und Traubenzucker (Glycose) spaltet.

Das Iridin und Irigenin entsprechen der allgemeinen Formel $C_n H_{2m} O_m$ der „Kohlehydrate". Verff. sind jedoch aus Gründen der chemischen Constitution der Ansicht, dass

der Ursprung der Benzolabkömmlinge in den Pflanzen nicht in den eigentlichen Kohlehydraten liegt, sondern in den inosinartigen „cyclischen" Zuckern. Weiteres hierüber siehe im Original.

136. **Ohmeyer, G.** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile der Rataniawurzel. Inaug.-Diss., Leipzig, 1893, 34 p. 8°.

Nicht erhalten.

137. **Oesterle, O.** Pharmakognostische Studien über Guttapercha. Inaug.-Diss., Bern. 8°. 50 p, 1893.

Verf. versuchte u. A. die Bestandtheile der Guttapercha möglichst rein darzustellen und deren Eigenschaften mit Rücksicht auf das bisher Bekannte genauer zu studiren. Untersuchungsmaterial war Guttapercha des Handels und reine von *Payena Leerii*.

Die Guttapercha besteht aus den wohl charakterisirten Körpern Gutta $(C_{10}H_{16})_n$, Alban $(C_{20}H_{34}O_2)$, Fluavil $(C_{10}H_{16})_n$, Guttan (der Gutta ähnlich, doch sehr unbeständig), Gerbstoffen, Salzen und zuckerähnlichen Substanzen; flüchtiges Oel und Pflanzensäuren konnten nicht nachgewiesen werden.

138. **Pinner, A.** Ueber Nicotin. (Ber. d. Pharm. Ges. 1893, Jhrg. III, p. 125—133.)

Die Arbeit hat vorwiegend rein chemisches und zwar meist theoretisches Interesse.

139. **Raciborski, M.** Ueber die Inhaltskörper der Myriophyllumtrichome. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 348—351.)

Dem Verf. ist keine chemische Verbindung bekannt, welche dem Inhaltskörper der *Myriophyllum*-Trichome in seinen mikrochemischen Reactionen vollständig entspricht. Doch sprechen manche Gründe dafür, dass ein glycosidartiger, leicht oxydabler Körper vorliegt, dessen chemische Zusammensetzung zur Zeit noch unbekannt ist.

So reagirende, chemisch nicht näher bestimmte glycosidartige Körper treten nach Verf. auch in den chlorophylllosen Zellen vieler anderer Pflanzen auf, z. B. in den Trichomen der Blatt- und Antherenspitzen der *Ceratophyllum*-Arten, den mehrzelligen ankerförmigen Haaren der jungen *Aldrovandia*-Blätter, in den Trichomen der jungen Blätter der *Elatine Alsinastrum*, in *Nymphaea*- und *Pontederia*-Blättern, in den Wurzelhaaren der *Azolla*-Arten. Ob in allen diesen Fällen die gleiche chemische Verbindung oder, was dem Verf. wahrscheinlicher scheint, verschiedene, nahe verwandte Körper oder z. Th. Gemische vorliegen, müssen weitere Untersuchungen lehren.

140. **Raciborski, M.** Ueber die Entwicklungsgeschichte der Elaioplasten bei *Liliaceen*. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau, 1893, No. 7.)

141. **Rosenberg, O.** Om garfämnets förekomst hos *Parnassia palustris*. (Ueber das Vorkommen des Gerbstoffes bei *Parnassia palustris*.) (Bot. Not. 1893, p. 247—249. 3 p. 8°. Lund, 1893 [auch Sep.].)

Der Gerbstoff kommt bei *Parnassia palustris* zufolge Zopf (Bibl. bot. 1886, No. 2) in allen Organen, aber ausschliesslich in der Oberhaut, vor. Verf. hat den Gerbstoff jedoch auch in übrigen Geweben nachweisen können und zwar durch Behandlung mit Kochsalzlösung, wodurch der Gerbstoff als Niederschlag besser in den, wenn auch angeschnittenen Zellen behalten wird und durch die gewöhnlichen Reagentien (Kaliumbichromat, Eisenchlorid) nachgewiesen werden kann. — Die Gerbstoffbehälter sind gewöhnlich grösser wie die umgebenden Zellen, etwas gestreckt; der Gerbstoff kommt theils im Zellsaft gelöst vor, theils als grössere oder kleinere blasenförmige Gebilde darin.

Die Gerbstoffbehälter sind in der Oberhaut des Stammes reihenweise übereinander in bis zu 30-gliedrigen longitudinalen Reihen geordnet, zerstreut im Stamme, aber sehr zahlreich; hier der Gerbstoff mit rothem Anthocyan verbunden. — Im Blattstiel ungefähr wie im Stamme, besonders zahlreich um die Gefässbündel. Auch im Blatte um den Bündeln, aber auch im Schwammparenchym, sowie oberen und unteren Epidermis. In der Wurzel etwa so wie im Stamme.

Dieses Vorkommen des Gerbstoffes erinnert auffallend an das bei *Saxifraga*-Arten. Wie man auch durch äussere Merkmale dazu veranlasst, *Parnassia* zu *Saxifraga* zu führen lassen, so scheint auch diese Uebereinstimmung dafür zu sprechen.

Ljungström (Lund).

142. **Gessler, R.** Die Localisation der Gerbsäure in der Pflanze. (Jenaische Ztsch. f. Naturw., Bd. 27, 1893, p. 344—378.)

Nicht erhalten.

143. **Trimble, H.** *Mangrove*-Tannin. (Contrib. of the Bot. Laboratory of the University of Pennsylvania vol. I, 1892, p. 50—55. Mit 1 Taf.)

Die Borke von *Rhizophora Mangle* enthält 23.92 % Gerbsäure der lufttrockenen Substanz (resp. 27.19 der absolut wasserfreien Masse). Dieselbe gehört zu den eisengrünenden und ist identisch mit der von *Aesculus*, *Tormentilla* u. a.

144. **Schulze, E. und Frankfurt, S.** Ueber den Lecithingehalt einiger vegetabilischer Substanzen. (Landw. Versuchsstationen, Bd. 18, 1893, p. 307—318.)

Zur Berechnung der Menge des Lecithins muss man den Phosphorgehalt des ätherisch-alkoholischen Extractes bestimmen und daraus den Lecithingehalt berechnen. Die Verff. untersuchten eine sehr grosse Anzahl von Samen und dergleichen auf ihren Phosphor- resp. Lecithingehalt. Einen relativ hohen Gehalt an Phosphor (0.059 %) bezüglich Lecithin (1.55 %) zeigte der ruhende Keim des Weizenkornes im ätherisch-alkoholischen Extract, einen relativ niedrigen der Oelkuchen (0.1 % Lecithin).

145. **Rusby, Coblentz and Wilcox.** A collective study of *Cocillana* (*Guarea* sp.). (The Bull. of Pharmacy v. VII, 1893, p. 350—359.)

Die als *Cocillana* bezeichnete Droge stammt von einer *Guarea* sp., die mit *G. trichilioides* nahe verwandt ist, sich aber von dieser doch durch verschiedene Merkmale unterscheidet.

Die klinische Verwendbarkeit der *Cocillana* ist eine sehr weitgehende, sie kann namentlich als Ersatz für Apomorphin, *Ipecacuanha* etc. benutzt werden.

Nach der Analyse zeigt die Droge folgende Zusammensetzung:

Benzol-Extract	4.99 %
Feste Kohlenwasserstoffe	0.13 „
Oel	2.50 „
Harz	2.36 „
Extract mit 80 % Alkohol (Harz, Alkaloid, Tannin, Glycose)	1.88 „
Extract mit destillirtem Wasser (Stärke, Schleim Tannin, Glycose)	5.76 „
Extract mit verdünnter Sodalösung (Extractivstoffe, Albuminoide)	3.21 „
Extract mit verdünnter Salzsäure (Extractivstoffe, Calciumoxalat)	1.10 „
Lignin	5.84 „
Asche	2.65 „
Wasser	9.72 „

146. **De Toni, G. B.** Ricerche istochimische polliminari sulla pianto del tabacco. (localizzazione della nicotina). (Estratto dagli Atti del R. Istituto Veneto di scienze. lettere et arti, t. IV, sec. VII. Venetia, 1893.)

Nach Verf.'s Untersuchungen fehlt im Samen und in der jungen Tabakpflanze Nicotin. In der Wurzel der älteren Pflanze ist das Nicotin localisirt in der Rinde, besonders in den subepidermalen Zellen derselben; im Stamm in den Epidermiszellen, besonders in den Basalzellen der Drüsenhaare. Ferner im Blattstiel und in der Blattspreite, im Kelch und in der Corolle, im Collenchym der Blüthenstiele, in der Epidermis des Griffels und den Narbenhaaren.

Gegen die auch von Errera speciell mit Rücksicht auf die peripherische Localisation des Nicotin geäusserte Ansicht, dass dasselbe biologisch die Rolle eines Schutzmittels gegen Thierfrass spiele, wird vom Verf. die grosse Anzahl von Thieren geltend gemacht, die vom Tabak sich nähren und auf denselben angewiesen sind. (Conf. B. C. Bd. 57, p. 110.)

147. **Truelle, A.** Étude d'une variété de pomme à cidre, à tous ses âges. (C. R. Paris, t. 117, 1893, p. 765—767.)

Bei der Untersuchung einer Mostapfel-Varietät in den verschiedenen Altersstadien

ergab sich folgendes: Vom Beginn der Versuche (Juli) bis zur Beendigung derselben im Juni des folgenden Jahres nahm der Wassergehalt allmählich zu. Auch der Gehalt an Invertzucker nahm constant zu, die Saccharose hingegen erreichte im November ihr Maximum und nahm später immer mehr ab. Der ebenfalls sehr variable Gehalt an Tannin nahm allmählich zu. Das Minimum für die Eiweissstoffe, Pectinstoffe wurde im August gefunden, das Maximum bei Beendigung der Versuche. Der Säuregehalt der unreifen und reifen Früchte war ziemlich constant, derselbe wuchs erst mit Beginn der Fäulniss bedeutend. Der Gehalt an Cellulose etc. zeigte im December, der an Asche im Januar sein Minimum. Die besten Resultate sollen bei der Verarbeitung der Früchte im December oder Januar erzielt werden.

148. **Vines, S. H. and Green, J. R.** The Reserve Proteid of the *Asparagus* Root. (Proc. R. Soc. London, vol. 52. London, 1893. p. 130—132.)

Dieser Eiweisskörper ist nicht löslich in destillirtem Wasser. Er gehört zu den Albuminen, doch zeigen seine Reactionen mit neutralen Salzen auch Beziehungen zu den Globulinen. Neben dem Proteid fanden sich drei weitere nicht zu den Proteiden gehörige Körper. Einer war gleichfalls in Wasser löslich. Der dritte mag dem Leucin oder Asparagin nahe stehen. Matzdorff.

149. **Waage, Th.** Ueber das Vorkommen saponinartiger Stoffe im Pflanzenreiche. (Pharm. Centrlh. 1892, No. 45—49.)

Die saponinartigen Stoffe, als Nebenproducte des Stoffwechsels, zeigen insofern eine Analogie mit den Gerbstoffen, indem beide ein ausgezeichnetes Schutzmittel gegen Thierfrass bilden.

150. **Waage, Th.** Zur Kenntniss der Saponinpflanzen. (Pharm. Centrlh. 1893, No. 10.)

151. **Weigle, Th.** Untersuchungen über die Zusammensetzung des Pfeffers. (Ber. d. Pharm. Ges. 1893, Jhrg. III, p. 210—212.)

Die Bestandtheile des Pfeffers sind nach den Untersuchungen des Verf.'s ausser Cellulose, Stärkemehl und sehr geringen Farbstoffmengen:

I. ätherisches Oel, das stark nach Pfeffer riecht, dessen weingeistige Lösung aber nicht scharf schmeckt;

II. Pfefferdicköl ohne Geruch und ohne Geschmack;

III. Piperin ohne Geruch, dessen Lösung aber scharf nach Pfeffer schmeckt.

Der scharfe Geschmack des Pfeffers ist durch das Piperin bedingt.

Zur Aeusserung des scharfen Geschmackes des Pfeffers ist eine Lösung des Piperins nothwendig, wozu wohl in der frischen Frucht das ätherische Oel dient. Der weniger intensive Geschmack des älteren Pfeffers erklärt sich nach Verf. dadurch, dass bei der allmählichen Oxydation des ätherischen Oels und des dadurch bedingten geringeren Lösungsvermögens sich das Piperin in krystallinischer Form ausscheidet, wie es ja auch im älteren Pfeffer mikroskopisch nachgewiesen werden kann.

152. **Wisselingh van, C.** Over Cuticularisatie en Cutine door. (Ned. Kruidk. Archief 2. Serie, DC. VI, p. 246.)

Verf. hat sich die Frage gestellt, ob Vertrocknung und Cuticularisation ein identischer Process ist. Er ist durch dieselben Methoden, wie sie schon bei seinen Untersuchungen über die Structur der Korkzellwand beschrieben worden sind, zu folgenden Sätzen gekommen:

1. Das Cutin ist in seinen verschiedenen Abänderungen zu betrachten als eine Combination verschiedener chemischer Körper, unter welchen nebst unschmelzbaren auch schmelzbare sich befinden können, deren Schmelzpunkt meist unter 100° liegt; letzteren können wir ermitteln durch Erhitzung der cuticularisirten Wandung im Wasser oder Glycerin, nachdem man das Object zuvor in einer Lösung von Kaliumhydroxyd, in Alkohol, Wasser oder Glycerin macerirt hat.

2. Bei Erhitzung bis 150° in einer 10 proc. Kaliumhydroxydlösung in Wasser oder Glycerin liefert das Cutin neben löslichen auch in Wasser unlösliche Zersetzungsproducte, die mehr oder weniger den Verseifungsproducten der Korklamelle gleichen und aus welchen

durch Zersetzung mit verdünnter Salzsäure Säuren abzusondern sind, deren Schmelzpunkt meist zwischen 70° und 80° liegt.

3. Die oben erwähnten Verseifungsproducte ergeben, in Betreff ihres Verhaltens gegenüber Jodreagentien und ihrer Gestalt, Differenzen, in dem auch die abgesonderten Säuren sich verschieden erweisen.

4. Die in der Korklamelle immer vorkommende Phellonsäure fehlt der Cuticula und den cuticularisirten Schichten.

5. Die eigentliche Cuticula ist gegen Kaliumhydroxydlösungen sowohl bei der gewöhnlichen, wie bei erhöhter Temperatur (150°) im Allgemeinen widerstandsfähiger als das Cutin der cuticularisirten Schichten.

6. Bei Erhitzung der cuticularisirten Wände in Glycerin bei 300° findet Entbindung des Cutins statt, welche oft eine Ausschmelzung begleitet. Die eigentliche Cuticula erträgt in der Regel viel besser eine hohe Temperatur als das Cutin der cuticularisirten Schichten. In einigen Fällen schmilzt die eigentliche Cuticula. Niemals hinterlässt das Cutin wie das Suberin einen in verdünnter Chromsäure leicht löslichen Rest.

Verf. hält daher die Verkorkung und die Cuticularisation für zwei obwohl übereinstimmende, doch wesentlich nicht identische Processe und ausser ihrer chemischen Zusammensetzung sind Cutin und Suberin dadurch verschieden, dass das Cutin an der schon vorhandenen Wand gebildet wird, das Suberin dagegen unter directem Einfluss des Zellinhalts, wodurch in der vorhandenen Zellwand eine neue Wand, die Korklamelle, entsteht, die, wie Verf. schon früher dargelegt hat, keine Cellulose enthält. Vuyck.

153. **Wachs, R.** Vergleichende Untersuchung des Quercitins und der ihm ähnlichen Verbindungen. (Inaug.-Diss. 8°. 61 p. Jurjew, 1893.)

Nach Verf. lassen sich die quercitinartigen Substanzen in zwei Gruppen theilen. Es entsprechen einander das Quercitin und Kastanien-Quercitin einerseits, andererseits das Sophorin, Viola-Quercitin und Capern-Quercitin. Das Thujin, seiner Zusammensetzung nach allerdings zwischen diesen beiden Gruppen stehend, unterscheidet sich, besonders auch in seinem Spaltungsproduct Thujetin wesentlich. Gemeinschaftlich ist beiden Gruppen, dass sie bei der Hydrolyse Quercitin oder einen diesem isomeren Körper geben.

Die bei der Spaltung der verschiedenen Quercitine frei werdenden Mengen von Josodulcit resp. Zucker sind ungleich.

154. **Wallach, O.** Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele. XXVIII. Abhandlung. (Annalen der Chemie, Bd. 278, p. 302—329.)

Vermittels einer einfachen Reaction kann man von gewissen cyclischen campherartigen Verbindungen zu aliphatischen von gleicher Kohlenstoffatomzahl gelangen. Die letzteren (besonders ein Alkohol und Aldehyd) stehen in nächster Beziehung zu einigen in ätherischen Oelen vorkommenden Substanzen, z. B. dem Linalool, Geraniol, Citral und Citronellal, welche Träger pflanzlicher Aromate sind.

155. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. I. Abhandlung. (Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. XIX, p. 521.)

Zur Untersuchung dienten *Boletus edulis*, *Agaricus campestris*, *Cantharellus cibarius*, *Morchella esculenta*, *Polyporus officinalis*, *Penicillium glaucum*, *Botrytis* etc. Verf. vermochte durch geeignete Methoden die sogenannte „Pilzcellulose" zu isoliren, welche in ihren Eigenschaften wesentlich von der typischen Cellulose der Phanerogamen abweicht. So enthielten z. B. alle Präparate beträchtliche Mengen Stickstoff eingeschlossen und zwar nicht in Form von Proteïnstoffen (Eiweisssubstanzen, Nucleïn etc). Die Hydrolyse ergab neben einer stickstoffhaltigen Substanz Essigsäure und Traubenzucker. Nach Verf. befindet sich wahrscheinlich in seinen Präparaten der in Zucker überführbare Atomcomplex in chemischer Verbindung mit einer stickstoffhaltigen Gruppe. Die „Pilzcellulose" ist also stickstoffhaltig, daneben mag jedoch auch gewöhnliche Cellulose in den Pilzmembranen vorkommen.

156. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der Pilzcellulose. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 441—445.)

Verf. untersuchte *Boletus edulis*, *Polyporus officinalis* und *Agaricus campestris*.

Die vom Verf. rein dargestellte Pilzcellulose wich in ihren Reactionen wesentlich von der gewöhnlichen Pflanzencellulose ab, vor Allem enthält sie beträchtliche Mengen Stickstoff (bei *Boletus edulis* 3.90 % N, *Polyporus officinalis* 2.68 % N). Dieser Stickstoff kann nach Verf. nicht von beigemengtem Eiweiss oder Nuclein herrühren. Bei der Hydrolyse dieser Cellulose wurden erhalten 65.19 % Glycose und 12.52 % Essigsäure. Die Ausbeute an Cellulose betrug höchstens 10 %.

157. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der Thiercellulose oder des Tunicins. (Zeitschrift f. physiolog. Chemie Bd. 18, 1893, p. 43—56.)

Das aus Ascidienmänteln dargestellte Tunicin stimmt in seinem Verhalten gegen die verschiedensten Reagentien mit der Pflanzencellulose vollkommen überein. Bei der Hydrolyse liefert es Traubenzucker, daneben entsteht allerdings noch eine andere bisher noch nicht genauer bestimmte Zuckerart.

158. **Zacharias, E.** Ueber die chemische Beschaffenheit von Cytoplasma und Zellkern. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 293—306.)

Nach den vorliegenden Untersuchungen ist hinsichtlich der Vertheilung der eiweissartigen Stoffe in der Zelle sicher gestellt, dass Zellprotoplasma und Zellkern zu einem wesentlichen Theile ihrer Masse aus Stoffen bestehen, welche im künstlichen Magensaft unlöslich sind. Hierher gehört der Hauptmasse nach die Substanz der Chromatinkörper der Zellkerne (Kernnuclein). Die sonstigen in Verdauungsflüssigkeit unlöslichen, eiweissartigen Bestandtheile des Zellinhaltes zeigen abweichende Reactionen und werden vom Verf. unter dem Namen Plastin zusammengefasst. Zellprotoplasma und Kern enthalten ausser den genannten Stoffen in Verdauungsflüssigkeit lösliches Eiweiss. Reich daran zeigten sich namentlich in bestimmten näher untersuchten Fällen die Nucleolen, während das Zellprotoplasma, namentlich in ausgewachsenen Pflanzenzellen, arm an löslichem Eiweiss sein kann.

159. **Zimmermann, E.** Vergleichende Untersuchungen über den Aschengehalt des Kernholzes und Splintes einiger Laubbäume. (Zeitschr. f. angew. Chemie 1893, p. 426.)

Nicht erhalten.

VI. Athmung.

160. **Aereboe, Fr.** Untersuchungen über den directen und indirecten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse. 8°. 35 p. 1 Taf. Heidelberg, 1893.

Es wurde zunächst der directe Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse geprüft, sodann der indirecte, ferner ob eine durch das Licht inducirte tägliche Periodicität der Pflanzenathmung besteht.

Bezüglich der Ergebnisse im Einzelnen sei auf das Original verwiesen.

161. **Detmer, W.** Der directe und indirecte Einfluss des Lichtes auf die Pflanzenathmung. (Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 139—148.)

1. Der directe Einfluss der Beleuchtungsverhältnisse auf die Pflanzenathmung.

Die Resultate zahlreicher Versuche liessen erkennen, dass die Kohlensäureproduction der Untersuchungsobjecte im Laufe der Experimente etwas abnahm. Namentlich bei sehr zarten Blüthentheilen war diese durch Verbrauch der vorhandenen Reservestoffe bedingte Abnahme der Athmungsgrösse ziemlich erheblich. Diese Abnahme der Kohlensäureproduction war jedoch meist durch den Beleuchtungswechsel bedingt. Sämmtliche Untersuchungsobjecte (abgesehen von den in der Mittheilung genannten, auch z. B. die Blumenblätter von *Paeonia* und *Papaver*, sowie die Strahlblätter von *Chrysanthemum Leucanthemum* etc.) athmeten bei Luftzutritt unter übrigens gleichen Bedingungen ebenso energisch wie im Dunkeln.

2. Der indirecte Einfluss der Beleuchtungseinflüsse auf die Pflanzenathmung.

Die Relation zwischen der assimilatorischen Thätigkeit der Zellen und der Athmungsgrösse der Pflanzen ist nach den Versuchen des Verf.'s unverkennbar. So ergaben Keimpflanzen (Lupinen) am 9. August 16.50 mg CO_2, am 18. nach neuntägiger Verdunkelung aber nur noch 4.67 mg CO_2.

3. **Existirt eine tägliche Periodicität der Athmung von Sprossen und Wurzeln?**

Die Untersuchungen ergaben, dass gesunde und normal beleuchtete Maispflanzen keine tägliche Periodicität der Wurzelathmung erkennen lassen. Nach Verf. ist offenbar unter solchen Umständen die Quantität der am Tage durch Assimilation gebildeten und den Wurzeln zugeführten organischen Stoffe so erheblich, dass die Wurzeln dieselben gar nicht in einer Nacht sämmtlich verbrauchen. Die Athmungsgrösse der Wurzeln erfährt daher auch Nachts keine Verminderung. Ganz anders werden sich nach Verf. Pflanzen verhalten, die in der freien Natur oder im Experiment am Tage eine schlechte Beleuchtung erfahren, so dass sie nicht im Stande sind, einen irgendwie erheblichen Ueberschuss an Assimilationsproducten zu erzeugen. Dann ist die Möglichkeit einer täglichen Periodicität der Wurzelathmung gegeben.

162. **Amm, A.** Untersuchungen über die intramoleculare Athmung der Pflanzen. Inaug.-Diss. Freiburg, 1893. 38 p. I Taf.; (dsgl. P. J. Bd. XXV, 1893, Heft I.)

In den vorliegenden Untersuchungen ist die Beantwortung der folgenden Fragen angestrebt:

I. Welche Beziehungen bestehen zwischen der bei intramolecularer Athmung der Pflanzen producirten Kohlensäuremenge einerseits und der Höhe der Temperatur, welcher diese Pflanzen ausgesetzt sind, andererseits?

II. In welchem Verhältnisse stehen die Kohlensäuremengen zu einander, welche eine Pflanzenspecies in verschiedenen Entwicklungsstadien bei normaler und intramolecularer Athmung abgiebt?

III. Wie gestaltet sich das Verhältniss der Kohlensäuremengen, welche verschiedene Organe einer Pflanzenspecies bei normaler und intramolecularer Athmung erzeugen?

Bezüglich der einzelnen Resultate muss auf die ausführliche Arbeit selbst verwiesen werden.

163. **Borodin, J.** Ueber die Athmung austreibender Knospen an abgeschnittenen Zweigen. (Arb. der St. Petersburger Naturf.-Ges., Bd. 23, 1893. 18 p. [Russisch].)

Es wurde der Verlauf der Athmung knospentragender Zweige in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium der Knospen unter constanten äusseren Bedingungen bei einer Anzahl verschiedener Holzgewächse (*Tilia parvifolia, Betula alba, Spiraea sorbifolia, Alnus glutinosa, Caragana arborescens*) geprüft.

164. **Palladin, W.** Untersuchungen über die Athmung grüner und etiolirter Blätter. (Mitth. der Univ. Charkow, 1893. 24 p. [Russisch].)

Mit grünen und etiolirten Blättern (fast ausschliesslich von *Vicia Faba*) wurde eine grössere Anzahl von Bestimmungen der Athmungsintensität ausgeführt.

165. **Palladin, W.** Recherches sur la respiration des feuilles vertes et des feuilles étiolées. (Rev. général. de bot., vol. V, 1893, No. 59.)

Nicht erhalten.

166. **Ziegenbein, E.** Untersuchungen über den Stoffwechsel und die Athmung keimender Kartoffelknollen, sowie anderer Pflanzen. (Inaug.-Diss. Heidelberg, 1893, I Taf. 48 p. Vgl. Sep.-Abdr. P. J., 1893, Bd. XXV, Heft IV.)

Z. beschäftigte sich in der vorliegenden Arbeit mit der Untersuchung einiger Vorgänge, welche sich bei dem Stoffwechsel und der Athmung keimender Kartoffelknollen, sowie anderer Pflanzen vollziehen. Die Fragen, welche den Untersuchungen zu Grunde gelegt sind, lassen sich in Folgendem zusammenfassen:

I. Macht sich ein Eiweisszerfall im Protoplasma der Pflanze bei Ausschluss des atmosphärischen Sauerstoffs geltend?

II. Welchen Einfluss üben die Befruchtungsverhältnisse auf den Stoffwechsel und die Athmung keimender Kartoffelknollen aus?

III. Bei welchen Wärmegraden ist das Temperaturoptimum und Temperaturmaximum für die normale Athmung verschiedener Pflanzentheile zu suchen?

IV. Vermögen Pflanzen noch bei Temperaturen unter 0° C. zu athmen?

V. Welchen Einfluss üben Temperaturschwankungen auf die normale Athmung der Pflanzen aus?

Die Untersuchungen des Verf.'s ergaben:

ad I. 1. Die Versuche zeigten, dass sich in den Lupinenkeimlingen bei Gegenwart des freien atmosphärischen Sauerstoffs ein Zerfall der Eiweissstoffe geltend macht, eine Thatsache, die lange bekannt ist.

2. Nach der Hypothese Detmer's kommt auch bei Sauerstoffabwesenheit ein Eiweisszerfall in der Pflanze zu Stande, die Versuche des Verf.'s haben mit aller Bestimmtheit die Richtigkeit dieser Voraussetzung bewiesen.

3. Der Eiweisszerfall bei Sauerstoffabwesenheit erfolgt nach Verf.'s Versuchen ungefähr mit derselben Geschwindigkeit, wie derjenige bei Luftzutritt.

4. Freier Stickstoff wird von den Untersuchungsobjecten, die nur 24 Stunden lang in Wasserstoff verweilen und dabei ihre Lebensfähigkeit bewahren, nicht ausgegeben.

ad II. Die weissen, sowie die rothen Kartoffeln, welche in trockener und feuchter Luft verweilt hatten, gaben nachträglich im Dunkeln sehr erheblich mehr Kohlensäure aus, wenn sie während der mehrere Monate dauernden Keimung dem Licht ausgesetzt gewesen waren. Es müssen also durch das Licht Bedingungen in den Knollen inducirt worden sein, die eine gesteigerte Athmung der Untersuchungsobjecte herbeiführten.

Nicht nur die Athmung, sondern auch das Wachsthum steht in einem Zusammenhange mit den Processen des Zerfalls der lebendigen Eiweissmolecüle. Ein Theil derjenigen stickstofffreien Verbindungen, die sich bei der Dissociation bilden, wird nicht verathmet, sondern findet für den Process des Wachsthums Verwendung.

ad III. Das Temperaturoptimum für die normale Athmung der Blüthenköpfe von *Taraxacum* liegt bei 40° C., ebenso wie für die Keimlinge von *Triticum* und *Lupinus*, sowie für die Blüthen von *Syringa*.

Keineswegs erfolgt die Athmung aber in allen Fällen bei 40° am lebhaftesten. Nach Verf.'s Untersuchungen ist das Temperaturoptimum für die Sprosse von *Abies excelsa* und der Keimlinge von *Vicia Faba* bei 35° C., für die Kartoffeln bei 45° C. zu suchen.

Wird die Temperatur über das Temperaturoptimum hinaus gesteigert, so nimmt die Athmungsenergie, ohne dass die Pflanzen zunächst absterben, bis zum Temperaturmaximum langsam ab, um bei noch mehr gesteigerter Temperatur ein weiteres, sehr rapides Sinken zu erfahren. Dieses Temperaturmaximum liegt für die Keimlinge von *Lupinus*, *Triticum* und *Vicia*, für die Blüthenköpfe von *Taraxacum* und die Sprosse von *Abies* bei 45° C., für die Blüthen von *Syringa* bei 50° C. und für die Kartoffelknollen bei 55° C.

ad IV. Bei Temperaturen unter 0° C. findet noch unzweifelhaft Athmung der Keimpflanzen statt.

ad V. Werden Keimlinge von *Vicia* oder *Lupinus* bei 15° oder 20° C. auf ihre Athmungsenergie geprüft, nun einige Stunden lang auf 30° C. erwärmt, um ihre Kohlensäureproduction dann abermals bei 15° oder 20° C. festzustellen, so findet man keinen Unterschied zwischen der Athmungsgrösse des Untersuchungsmaterials bei Beginn und bei Abschluss der Experimente. Die Temperaturschwankungen wirken nicht als Reizursache auf die Keimpflanzen ein.

2. Werden Lupinenkeimlinge vorübergehend auf 42—43.5° C. erwärmt, also einer Temperatur ausgesetzt, die etwas höher liegt als das Temperaturoptimum für die Athmung, so ergeben die Kohlensäurebestimmungen bei Abschluss der Versuche einen erheblich geringeren Werth als diejenigen bei Beginn derselben. Temperaturen von 42—43.5° C. müssen also die Lebensenergie des Untersuchungsmaterials schwächen, eine Thatsache, die mit Rücksicht auf die Frage nach der Beeinflussung des Pflanzenlebens durch höhere Temperaturen überhaupt ein allgemeineres Interesse beansprucht.

VII. Farb- und Riechstoffe.

167. **Famintzin, A.** Ueber das Chromogen der *Helianthus*-Samen und zwei aus ihm erhaltene wasserlösliche Pigmente. (Arbeiten d. bot. Laboratoriums d. Akademie No. 6. [Vorläufige Mittheilung], 3 p. St. Petersburg, 1893 [Russisch.])

Das in den Chromatophoren der reifen *Helianthus*-Samen enthaltene Chromogen (vgl. Ref. 47) lässt sich aus zerriebenen und mit Aether entfetteten Samen durch Alkohol oder Wasser ausziehen. Die wässrige Lösung färbt sich mit Ammoniak momentan intensiv gelb und geht dann allmählich in dunkelgrün über. Dieser Uebergang des gelben Pigments in das grüne hängt nicht vom Licht ab, ist dagegen durchaus an Sauerstoff gebunden; durch Reduction mit Zinkstaub wird das gelbe Pigment unverändert wieder hergestellt. Beide Pigmente sind löslich in Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol und Aether. Das gelbe Pigment absorbirt die brechbarere Hälfte des Spectrums; sein Spectrum scheint von demjenigen des Xantophylls nicht verschieden zu sein. Das grüne Pigment absorbirt die äussersten rothen Strahlen; sein Spectrum zeigt von dem charakteristischen ersten Bande des Chlorophylls keine Spur.

168. **Landel, G.** Influence des radiations solaires sur les végétaux. (C. R. Paris, t. 117, p. 314—316.)

Es sollte untersucht werden, welchen Einfluss die Sonnenstrahlen von verschiedener Intensität auf die Pflanzen im Allgemeinen, speciell auf die Stengel, Blüthen, Früchte und die verschiedenen Farbstoffe, welche diese Organe häufig färben, ausüben. Es wurden daher sowohl Pflanzen, die im Freien unter sonst gleichen Bedingungen, was Zusammensetzung und Wassergehalt des Bodens anlangt, im Lichte und im Schatten gewachsen waren untersucht, als auch andere unter den gleichen Verhältnissen in Licht und Schatten cultivirt.

Es ergab sich im Allgemeinen folgendes:

Die Verschiedenheiten der Intensität der Sonnenstrahlen scheint auf die Pflanzen immer im gleichen Sinne zu wirken, sowohl was die Menge der Blüthen, als auch das Verhältniss des rothen Farbstoffes, welcher die verschiedenen Theile der Pflanze färbt, anlangt. Diese Verschiedenheiten sind aber bei den einzelnen Arten nicht von gleicher Bedeutung. So ist bei einigen der rothe Farbstoff auch im Schatten recht gut entwickelt, während unter denselben Bedingungen andere völlig grün bleiben. Bei gewissen Arten scheint die Inflorescenz im Schatten keiner merkbaren Veränderung zu unterliegen, bei andern wieder ist die Anzahl der Blüthen geringer. Bei gewissen Compositen erstreckt sich diese Reduction nicht allein auf die Anzahl der Blüthen, sondern auch noch auf die der Köpfchen.

Dieser vermindernde Einfluss des Schattens auf die Blüthen von im Schatten wachsenden Pflanzen hat einen Rückgang in der Reproduction zur Folge. Aber dieses Resultat kann auch noch auf directerem Wege durch Verminderung der Körner in der Frucht oder auch durch Verkümmerung der Früchte selbst erreicht werden. (Conf. B. C. 1894, Bd. 58, p. 94.)

169. **Lilienthal, B.** Ein Beitrag zur Chemie des Farbstoffes der gemeinen Wandflechte (*Physcia parietina* Koerb). Inaug.-Diss. 8°. 55 p. Jurjew, 1893.

Nicht erhalten.

170. **Kny, L.** Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. (Atti del. congr. bot. internaz. 1892. Genova, 1893. 9 p. 8°.)

Nach Verf. ist es nicht wahrscheinlich, dass alle als „Anthocyan“ bezeichneten Farbstoffe identisch sind; denn bei ihrer Entstehung ist das Licht in ungleicher Weise betheiligt. Die Versuche des Verf.'s betreffen:

1. Das Anthocyan als Schirm gegen die Zerstörung des Chlorophylls durch das Licht. Hinter einem mit Anthocyanlösung gefüllten doppeltwandigen Gefäss wurde Chlorophylllösung erheblich später missfarbig, als hinter einem mit dem weissen Decocte einer Zuckerrübe gefüllten Gefässe.
2. Das Anthocyan als Mittel, die leuchtenden Strahlen der Sonne in Wärme umzuwandeln.

Die Fähigkeit des Anthocyans, leuchtende Sonnenstrahlen in Wärme umzuwandeln trat in der Mehrzahl der geprüften Fälle dadurch unzweideutig hervor, dass kurze Zeit nach beginnender Besonnung (schon nach 1—2 Minuten im günstigsten Falle) in dem mit rothen Blättern gefüllten Gefässen gegenüber den mit grünen (resp. weissen) gefüllten eine stärkere Erhöhung der Temperatur eingetreten war. Abweichungen von der gefundenen Regel zeigten auffallender Weise *Canna indica* und *Dracaena ferrea*.

Versuche mit rothen Blättern oder Sprossen derselben Art und Varietät hinter Lösungen von Alaun, schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak und Kaliumbichromat ausgeführt, ergaben übereinstimmend das Resultat, dass die Temperaturerhöhung hinter der blauen Flüssigkeit geringer als hinter der orangefarbenen und hinter dieser geringer als hinter der weissen war.

171. **Nadson, G.** Ueber das Phycocyan und seine Beziehungen zu anderen Pflanzenfarbstoffen. (Scripta bot. k. Univ. Petrop., Bd. IV, 1893, No. 1, p. 1—12. [Russ. mit deutsch. Auszuge.])

Nicht erhalten.

172. **Monteverde, N.** Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta horti Petropolitani 1893, p. 123—178. 1 Taf.)

Die Arbeit umfasst vier Abschnitte:

I. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter.

II. Das Absorptionsspectrum alkoholischer Blätterauszüge.

III. Die Methoden der Reindarstellung des Chlorophylls.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in lebenden Blättern nur ein grüner Farbstoff und zwar krystallisirendes Chlorophyll enthalten ist, da dieses sich gegenüber Lösungsmitteln ebenso verhält, wie der Farbstoff lebender Blätter.

IV. Die Farbstoffe der *Oscillarien*.

Am Schlusse werden die Hauptergebnisse in zehn Punkten zusammengestellt. Näheres ersiehe aus dem Orginal.

173. **Schunck, E.** und **Marchlewski, L.** Zur Chemie des Chlorophylls. (Annalen der Chemie Bd. 278, p. 329—346.)

Die Frage bezüglich der Zersetzbarkeit des Chlorophylls durch Alkalien sollte experimentell endgültig entschieden werden. Gras wurde mit alkoholischem Natron gekocht und in diese alkalische Chlorophylllösung Salzsäuregas eingeleitet. Nach dem Lösen der so erhaltenen Krystalle in Chloroform und darauf folgendem Fällen mit Alkohol erhält man, je nach Art des Radicals des hinzugesetzten Alkohols, die Alkyläther eines aus ihnen durch Verseifung darstellbaren Körpers, des Phyllotaonins (Methyl-, Aethylphyllotaonin). Das Phyllotaonin, das Spaltungsproduct einer alkalischen Chlorophylllösung durch Salzsäure, hat die Formel $C_{40}H_{38}N_6O_5(OH)$.

Nach den Untersuchungen der Verff. ist die Ansicht Hansen's, dass der Chlorophyllfarbstoff durch Behandlung mit Alkalien nicht verändert wird, sondern nur die mit ihm ursprünglich verbundenen Fettsäureester abgespalten und verseift werden, unzutreffend.

174. **Nienhaus, C.** Die Bildung der violetten Pflanzenfarbstoffe. (Schweizerische Wochenschrift f. Chemie u. Pharmacie 1893, No. 39.)

Die blaue resp. violette Farbe einer Anzahl von Pflanzen kann nach Verf. nicht als ein Oxydationsprocess aufgefasst werden, denn die Blüthen von *Papaver Rhoeas*, die bei Zutritt von Luft getrocknet, eine schmutzig-violette Färbung annehmen, bleiben in einer durch Schwefelsäure geleiteten Luft völlig roth.

175. **Raciborski, M.** Ueber die Chromatophilie der Embryonaleen. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau, 1893, No. 7.)

Nicht erhalten.

176. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. III. Mittheilung: Ueber Production von carotinartigen Farbstoffen bei niederen Thieren und Pflanzen. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf, Heft III, 1893, p. 26—47.) Leipzig (Felix) 1893.

Verf. hat näher untersucht die Farbstoffe: 1. der niederen Krebse, 2. der Hypocreaceen-artigen Pilze, 3. der Tremellineen.

Der chemische Unterschied gelber und rother Caretine dürfte nach Verf. darin zu suchen sein, dass die einen sauerstoffhaltig, die andern hingegen sauerstofffrei sind. Er begründet diese Annahme durch die Thatsache, dass die rothen Caretine Verbindungen mit Basen liefern und aus diesem Grunde Sauerstoff enthalten sollen, dass aber andererseits das allein näher bekannte *Daucus*-Carotin ein Kohlenwasserstoff ist.

177. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Färbungsursachen niederer Organismen. IV. Mittheilung. Basidiomyceten-Färbungen. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf, Heft III, 1893, p. 60—74.) Leipzig (Felix), 1893.

Es sind näher untersucht die Farbstoffe: 1. des blutrothen Löcherschwamms (*Polyporus sanguineus* Fries), 2. der zinnoberrothe Blätterschwamm (*Cortinarius cinnabarinus* Fries), 3. *Cortinarius cinnamomeus* (L.) Fries.

178. **Franzé, R.** Szagos anyagok a véglényeck körében. Odorische Stoffe bei den Infusorien. (Természettudományi, Rozlöny. Budapest, 1893, Heft 284, p. 202 [Magyarisch].)

Kurze Notiz über Organismen mit angenehmem und unangenehmem Geruch, insbesondere Algen. (*Haematococcus Duvalii, Trentepohlia Jolithus — Phacus, Euglena, Chlamydomonas!*) Ueber die chemische Natur der duftenden Stoffe, welche diese Organismen enthalten, erwähnt Verf. nur, dass nach Cohn dieselben von Ozon herrühren sollen, nach Löwig aber überhaupt nicht bestimmbar seien.

Die kurze Notiz enthält also nichts Neues. Filarszky.

VIII. Allgemeines.

179. **Bonnier, G.** Recherches physiolog. sur les plantes vertes parasites. (Bull. scientif. de la France et de la Belgique, vol. 25, 1893, 16 p. 8⁰.)

180. **Busse, W.** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Jahresperiode der Weisstanne. (*Abies alba* Mill.) Inaug.-Diss., Freiburg Flora, Heft III, 1893, 63 p. 1 Taf. Nicht erhalten.

181. **Cieslar, A.** Aphorismen aus dem Gebiete der forstlichen Samenkunde. (Mittheilung a. d. forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, 1893, desgl. „Centribl. f. d. ges. Forstwesen" Wien, 1893, 14 p.)

I. Die forstliche Versuchs- und Samencontrolstation in Barres-Vilmorin in Frankreich, ihre Thätigkeit und Erfolge.

II. Einiges aus der Samencontrolthätigkeit der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

III. Die Qualität des Fichtensamens nach seiner Lage im Zapfen.

182. **Goethe, R.** Bericht der Königlichen Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1892/93. Wiesbaden, R. Bechtold u. Comp., 1893, 81 p.

Der Bericht umfasst I. Schulnachrichten, II. die Thätigkeit der Anstalt nach Innen. a. Obstbau, hier u. a. der pomologische Werth der inneren Merkmale der Aepfel und Birnen, Theeranstrich bei Wurzelschnittflächen, Einfluss des Edelreises auf die Unterlage Beobachtungen bei Obstsamen, Düngungsversuche bei jungen Obstbäumen, Beobachtungen über pflanzliche Feinde, Beobachtungen über thierische Feinde. b. Versuchsstation für Obstverwerthung. c. Weinbau. d. Rebenveredlungsstation zu Eibingen. e. Gartenbau (Gemüsebau, Gemüsetreiberei, Düngungsversuche). III. Thätigkeit der Anstalt nach Aussen. IV. Thätigkeit der Versuchsstation (J. Wortmann: 1. Reinzüchtung verschiedener Rassen der Weinhefe; Versuche über die Gärthätigkeit derselben und ihre Anwendung in der Praxis. 2. Weitere Gärversuche mit rein gezüchteten Weinhefen. R. Aderhold: 3. Ueber den Einfluss der Kohlensäure auf Wachsthum und Leben der Gärungsorganismen u. s. w. P. Kulisch: 1. Ueber die Condensation der Fruchtsäfte im Vacuum. 2. Ueber die Unterschiede zwischen Vorlauf, Pressmost und Nachdruck beim Keltern der Trauben. 3. Ueber die Gewinnung concentrirter Moste aus gefrorenen Trauben. 4. Analysen von 1892er Rheingauer Mosten. 5. Erhebungen über die chemische Zusammensetzung der Moste und Weine des preussischen Weinbaugebietes).

183. **Greshoff-Haag, M.** Gedanken über Pflanzenkräfte und phytochemische Verwandtschaft. (Ber. d. pharm. Ges. 1893, Bd. III, p. 191—204.)

Der Vortrag ist sehr interessant, bringt aber keine neuen Forschungsergebnisse.

184. **Ihering, R. v.** Pourquoi certains arbres perdent-ils leur feuillage en hiver? (Atti del Congresso Botanico internazionale di Genova, 1893, p. 247—259.)

Nicht erhalten.

185. **Klebs, G.** Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Fortpflanzung der Gewächse. (Biolog. Centrlb. 1893, v. 15. Novbr.)

Beim Studium der Fortpflanzung, besonders niederer Pflanzen, behandelt Verf. auch die Frage nach dem Einflusse des Lichtes bei diesen Gewächsen. Eine ausführliche Bearbeitung im Zusammenhang mit anderen Erscheinungen ist für später beabsichtigt.

186. **Kny, L.** Ueber die Milchsafthaare der Cichoraceen. (Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde in Berlin vom 18. Juli 1893.)

Nach den Beobachtungen des Verf.'s ist die Erscheinung der Milchsaftausscheidung bei Berührung keineswegs auf die Gattung *Lactuca* beschränkt, sondern scheint bei den Cichoriaceen ziemlich verbreitet zu sein. Verf. fand sie bei *Lactuca sativa*, *L. virosa*, *L. Scariola*, *L. perennis*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *Mulgedium macrophyllum* DC., *M. Plumieri* DC., *Prenanthes purpurea*, *Picris hieracioides*, *Lampsana communis*. Bei allen genannten Arten sieht man bei warmer Witterung den Milchsaft in Folge von Berührung in Form kleiner Tröpfchen aus den Hüllblättchen der Blüthenköpfe hervortreten. *L. Scariola* und *L. virosa* und *Mulgedium* zeigten dieselbe Ausscheidung auch an den Stützblättern der Inflorescenzauszweigungen.

187. **Oels, W.** Pflanzenphysiologische Versuche für die Schule zusammengestellt. 8⁰. 80 p. Braunschweig (Vieweg & Sohn), 1893.

Auf Grundlage der Werke von Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, Detmer, das pflanzenphysiologische Prakticum, Hansen, Pflanzenphysiologie und Anderer bringt Verf. eine Zusammenstellung der wichtigsten Versuche, welche mit den in jedem Physik- und Chemiezimmer einer höheren Schule vorhandenen Apparaten und ohne grosse Vorbereitungen sich anstellen lassen. Die Experimente betreffen: 1. Die Nahrungsaufnahme aus dem Boden (oder dem Wasser). 2. Die Transpiration. 3. Die Assimilation. 4. Athmung und Stoffwechsel. 5. Geotropismus. 6. Heliotropismus. 7. Wärme. 8. Wachsthum. 9. Bewegungserscheinungen. 10. Verhältniss der Pflanzen zu den Thieren.

188. **Petermann, A.** Mémoires couronnés et autres mémoires publ. p. l'Acad. roy. de Belg. v. 47, 1892.

Nicht erhalten.

189. **Proskowetz, Em. v.** Nutation und Begrannung in ihren correlativen Beziehungen und als züchterische Indices bei der langen zweizeiligen Gerste. (Landw. Jahrbücher Bd. 22, 1893, p. 629—717.)

In der umfangreichen Arbeit hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, das Leistungsvermögen der Sorte beziehentlich Varietät immer schärfer zu umgrenzen und zu untersuchen, ob und welche Beziehungen sich hier zwischen den morphologischen Merkmalen, dem Bau und den biologisch-physiologischen Eigenschaften ergeben. Bezüglich der Ergebnisse siehe das Original.

190. **Prunet, A.** Recherches physiologiques sur les tubercules de la pomme de terre. (Rev. génér. de bot. v. V, 1893, p. 49—64.)

191. **Schmitter, A.** Die Impfung des Lehmbodens zu Lupinen mit bacterienreicher Erde. Inaug.-Diss. Heidelberg, 1893. 8⁰. 56 p.

Auf Lehmboden, welcher der gewöhnlichen rationellen Ackerbearbeitung unterlag, konnte kein Erfolg durch die Impfung zu Lupinen mit bacterienreicher Erde constatirt werden. Auf rohem, der gewöhnlichen Ackercultur unterlegenem Boden konnte überall ein Einfluss der Impfung, welcher sich bereits dem blossen Auge durch das kräftigere Wachsthum der Lupinen verrieth, wahrgenommen werden. Die Ertragssteigerung der Lupinen war rund 11—32 %. Auf gebranntem Boden war zu Gunsten der Impfung nach allen Richtungen hin ein grosser Unterschied zu verzeichnen.

Für die grosse landwirthschaftliche Praxis dürfte sich nach Verf. eine Nutzanwendung nur für die Impfung von rohem Boden ergeben. Ein landwirthschaftlicher Erfolg wird wohl zunächst nur bei Lupinen auf Neuland zu erzielen sein oder auf Feldern, deren Krume durch tiefes Umpflügen verändert ist.

192. **Späth, F.** Bericht über die Verhandlungen der XIII. allgemeinen Versammlung deutscher Pomologen und Obstzüchter und des deutschen Pomologen-Vereins in Breslau vom 28. bis 30. September 1893. 462 p.

193. **Ville, G.** L'analyse de la terre par les plants. Paris, 1893. 45 p. 4°. 1 pl.

Nicht erhalten.

194. **Wahrlich, W.** Zur Anatomie der Zelle bei den Pilzen und Fadenalgen. St. Petersburg, 1892. 8°. 60 p. Mit 3 Taf. (Russ.)

Die Untersuchungen des Verf.'s betreffen:

I. Die Protoplasmaverbindungen.

Verf. constatirte continuirliche Plasmaverbindungen bei allen von ihm untersuchten Pilzen mit alleiniger Ausnahme von *Oidium lactis*. Dieselben finden sich sowohl zwischen den vegetativen Zellen der Hyphen, als auch zwischen diesen und den Sporen, resp. Ascis; auch zwischen den einzelnen Zellen mehrzelliger Sporen fand er sie in einigen Fällen.

Ferner wurden mehrere Fadenalgen untersucht. Verf. bestreitet das Vorhandensein von Plasmaverbindungen bei denselben, entgegen den Angaben von Kohl.

II. Die Bildung der Querwand und die Membranschichtung.

III. Die physiologische Rolle der Plasmaverbindungen.

Da Plasmaverbindungen überall sich finden, wo die Nothwendigkeit eines Stofftransportes gegeben ist (z. B. die meisten Pilze), hingegen dort fehlen, wo jede Zelle sich selbständig ernährt (Fadenalgen, *Oidium*), so ist Verf. auch der schon öfters geltend gemachten Meinung, dass diese Verbindungen als Wege des Stofftransportes dienen, und dass durch sie das Körnerplasma von Zelle zu Zelle zu wandern vermag. Als Stütze dieser Ansicht wird die bei Pilzen häufig stattfindende Entleerung von Zellen oder Myceltheilen angeführt. Durch vorsichtige einseitige Wasserentziehung gelang es an lebendem Mycel von *Eurotium herbariorum* den Zellinhalt in langsame Bewegung zu versetzen und dabei den Uebertritt kleiner Plasmakörnchen aus einer Zelle in die andere direct zu beobachten.

Untersucht wurden 50 der zu den verschiedensten systematischen Gruppen gehörigen Pilze. (Conf. B. C, Bd. 55, 1893, p. 368.)

195. **Wendt, G.** Ueber den Chemismus im lebenden Protoplasma. (Jenaische Zeitschrift f. Naturw. Bd. 38. N. F. Bd. 21, 1893, p. 53—75.)

Nach Verf. besteht der einzige bisher festgelegte Unterschied zwischen Thier- und Pflanzenreich, beziehungsweise für den Grundstock im Pflanzenreich, dem Phytoplasma, gegenüber dem Grundstock im Thierreich, dem Zooplasma, darin, dass die eigenthümliche chemische Arbeit von ausgeprägtem Phytoplasma im Grossen und Ganzen aus Condensations- und Reductionsprocessen sich zusammensetzt, während andererseits die specifische Reaction des Zooplasma in der Hauptsache auf chemische Spaltungen und Oxydationen hinausläuft. Kurz: das Protoplasma condensirt, das Zooplasma spaltet.

196. **Arthur, J. C.** The Potato: The relation of number of eyes on the seed tuber to the product. (Bulletin No. 42, vol. III, November 1892, p. 105—108. Published by the station: Lafayette, Ind. U. S. A.)

197. **Arthur, J. C.** A new factor in the improvement of crops. (From agricultural Science, vol. VII, 1893, p. 340—345.)

198. **Arthur, J. C.** A physiological basis for the comparison of potato production. (Read before the Society for the Promotion of Agricultural Science, at its annual meeting in Washington, August, 1891.)

199. **Barnes, Ch. R.** On the food of green plants. (From the botanical gazeete, vol. XVIII, 1893, p. 403—411.)

200. **Shaw, Th.** The Rape-plant, its history, culture and uses. (Farmers Bulletin of the United States Departement of Agriculture 1893, No. 11. 8°. 20 p. Washington, 1893.)

Der Hauptinhalt der Schrift ist die Empfehlung des Rapses als Futterkraut für die Vereinigten Staaten.

IX. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.

I. **Allgemeines.**
- Geschichtliches No. 3, 66, 67, 69, 91, 143.
- Befruchtung im Allgemeinen No. 11, 16, 18, 19, 28, 31, 32, 33, 36, 38, 50, 51, 65, 70, 71, 72, 82, 88, 90, 112, 118, 123, 127, 132, 133, 135, 140.
- Polymorphismus der Staubgefässe.
- Blumen und Insecten No. 35, 58, 112, 118, 119.
- Honigbienen No. 21.
- Blattläuse.
- Mimicry.
- Blumentheorie.
- Staubgefässe und Pollen No. 7, 44.
- Blüthenabnormitäten.

II. **Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.**
- Ungeschlechtliche Fortpflanzung.
- Parthenogenesis.
- Viviparität No. 134.
- Selbstbefruchtung No. 30, 85, 89.
- Kreuzung.

III. **Farbe und Duft der Blumen.**
- Farben im Allgemeinen.
- Farben und Insecten No. 76, 85.
- Duft der Blumen No. 85.

IV. **Honigabsonderung** No. 1.

V. **Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile** No. 47, 49, 78, 84, 117, 122, 135.

VI. **Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.**
- Sexualität im Allgemeinen No. 55, 74.
- Geschlechtswechsel No. 9, 139.
- Di- und Polymorphismus.
- Heterostylie No. 15, 68.
- Cleistogamie No. 50, 86.
- Dichogamie.
- Beweglichkeit der Sexualorgane No. 17, 50.

VII. **Besondere Bestäubungseinrichtungen.**

Acanthaceae No. 79.
Aceraceae No. 100.
Aesculus Hippocastanum No. 96.
Amarantaceae No. 115.
Aquifoliaceae No. 80.
Basellaceae No. 136.
Batidaceae No. 24.
Borraginaceae No. 48.
Brassica Napus No. 43.
Cadia varia No. 114.
Caryocaraceae No. 126.
Chlaenaceae No. 118.
Claytonia No. 141.
Cobaea scandens No. 116.
Combretaceae No. 12.
Cucurbitaceae No. 1, 98.
Cynanchum Vincetoxicum No. 37.
Cynocrambaceae No. 104.
Cyperaceae No. 77, 107.
Ficus Carica No. 111, 121.
Flacourtiaceae No. 138.
Genlisea No. 45.
Gesneriaceae No. 34.
Gunnera manicata No. 62.
Guttiferae No. 27.
Halorrhagidaceae No. 103.
Hydrophyllaceae No. 102.
Icacinaceae No. 29.

---

1. **Arcangeli, G.** Sull' impollinazione in varie Cucurbitacee e sui loro nettarii in: Atti Congresso botan. internazionale. Genova, 1893. p. 441—454.

Verf. beschreibt eingehend den Blüthenbau und besonders die Honigdrüsen verschiedener Cucurbitaceen, besonders *Cucurbita maxima* Duch., *C. Pepo* L., *Lagenaria vulgaris* Ser., *Cucumis Melo* L., *Benincasa, Ecballion, Momordica, Trichosanthes.* Für einige giebt Verf. die Aufblühzeit an; die Befruchtungsvermittler sind gewöhnlich Bienen; bei *Benincasa cerifera* wurde auch eine Bombus-Art beobachtet; nur *Lagenaria* dürfte von Dämmerungsinsecten, vermuthlich Sphingiden, befruchtet werden.

Die Nectarien bestehen aus einem etwa 1 mm dicken Secretionsgewebe, welches von einem lückenhaften Parenchym mit wenigen Tracheen und Cambiformzellen zusammengesetzt wird und an der Oberfläche einige Wasserspaltöffnungen trägt. Der Nectar, welcher ausgeschieden wird, ist in allen vom Verf. untersuchten Fällen Stärke, welche durch das Protoplasma oder durch ein besonderes Ferment in Zucker (Glycose) umgewandelt wird.

Solla.

2. **Ascherson, P.** Weitere Mittheilungen über die hüpfenden Bohnen in: Helios X, 1892, p. 19—20.

Behandelt *Carpocapsa saltitans* und *Grapholitha Sebastianiae.*

3. **Ascherson, P.** Ch. C. Sprengel als Florist und als Fruchtbiolog in: Naturw. Wochenschr. VIII, 1893, p. 140—141.

Verf. weist nach, dass in Sprengel's Hauptwerk auch Angaben über Fruchtbiologie sich finden, die gleichfalls von dessen selbständigem Urtheil zeugen.

4. **Bargagli, P.** Notizie intorno alle abitazioni della Formica rufa L. in: Bullettino della Soc. entomol. Italiana XXV., p. 42—45.

Der Verbreitungsbezirk der rothen Waldameise fällt mit dem der Tanne zusammen, deren Harz das Insect beim Nestbau verwendet. Auf der Nestdecke wachsen die charakteristischen Pflänzchen des Waldes weit üppiger als auf dem Erdboden; ihre Wurzeln dringen unterhalb der Peripherie der Ameisenhäufchen in die Erde. Als nächste Ursache dieses Gedeihens vermuthet Verf. die um 2—10 Grade erhöhte Temperatur im Innern der Nester. — Dass verlassene Ameisenhaufen zuweilen von Mycelsträngen innen über- und durchzogen erscheinen, kann Folge oder Ursache des Auswanderns der Waldameisen sein, was Verf. unentschieden lässt. Solla.

5. **Baroni, E.** Del posto che occupa la *Rhodea japonica* tra le famiglie vegetali e sul suo processo di impollinazione in: Atti congresso bot. internaz. 1893, p. 535—538. — Bot. C. Beihefte IV, p. 133.

Verf. hat bei der Pflanze Malacophilie beobachtet, die schon Delpino (1863) und Ludwig angeben. Doch schreibt er auch Myrmica rufa und Donacia crassipes eine active Theilnahme an der Narbenbelegung zu, vermuthet sogar die Betheiligung von Ringelwürmern. Durch einen recht groben Versuch glaubt er beweisen zu können, dass die Art künstlich autogam gemacht werden könne.

Hiegegen verwahrt sich F. Delpino (l. cit. p. 539) mit aller Entschiedenheit, zieht auch die übrigen vom Verf. angegebenen Kreuzungsvermittler in Zweifel und erhält die Malacophilie von *Rhodea* als dem schönsten und untrüglichsten Typus aufrecht.

Solla.

6. **Baroni, E.** Ricerche sulla struttura istologica della *Rhodea japonica* Roth e sul suo processo di impollinazione in: Nuovo Giorn. bot. Ital. XXV, 1893, p. 152—175. — Bot. C. LVII, p. 21.

Die Bestäubung soll von gastropoden Mollusken, von Insecten und vielleicht auch von Anelliden vollzogen werden; der Verf. führte auch künstliche Bestäubung mit dem Pollen der eigenen und dem von fremden Blüthen aus.

7. **Baroni, E.** Osservazionini sul polline di alcune Papaveracee in: N. Giorn bot. Ital. XXV, 1893, p. 130.

Verf. studirt die Charaktere des Pollens, die Art der Entwicklung des Pollenschlauches, sowie das günstigere Stadium zu einer solchen Entwicklung bei *Papaver orientale* L., *P. setigerum* DC., *P. somniferum* L., *Chelidonium majus* L. und *Eschscholtzia crocea* Bnth. — Die Pollenkörner, vorwiegend gelb, können namentlich bei der Gattung *Papaver*, mitunter bei derselben Art (*P. orientale* z. B.) auch violett, blau und rosa erscheinen. Die Färbung liegt im protoplasmatischen Inhalte und nimmt gegen das Centrum an Intensität zu [?, Ref.]. Der Farbstoff ist in Wasser, theilweise auch in Glycerin, gar nicht in Zuckerlösung löslich. Die Grössenverhältnisse der Pollenkörner sind verschieden, mitunter selbst bei derselben Art, wenn diese verschiedenfarbige Körner besitzt.

Die Entwickelung des Pollenschlauches erfolgt (bei den Untersuchungen des Verf.'s im Mai, bei Temperaturen zwischen 20 und 24° C.) binnen 5—6 oder erst zwischen 24 und 48 Stunden, und ist je nach den Arten verschieden. Am geeignetsten dazu ist das Wasser, in zweiter Reihe folgt Glycerin (Concentrationsgrad ist nicht angegeben, Ref.); gar nicht erfolgte die Keimung der in Zuckerlösung (Concentrationsgrad gleichfalls unbekannt!, Ref.) eingetauchten Pollenkörner. Solla.

8. **Beach, S. A.** Notes on Self-Pollination of the Grape in: Proc. Amer. Assoc. Advanc. Sci. XLI, 1892, p. 216.

Selbstbestäubung vor Oeffnung der Blüthe von *Vitis vinifera* nachgewiesen. Methode geschildert.

9. **Beauvisage.** Diécie du Mûrier blanc in: Bull. soc. bot. Lyon XI, 1893, No. 1, p. 24—27.

Behandelt unter Angabe der Litteratur die Beobachtung der Diöcie von *Morus alba*.

10. **Beck, Günther v.** *Orobanchaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, 3b, Lief. 83, 1893, p. 123—132. (p. 127.)

„Sämmtliche Blüthen der Orobancheen sind proterogynisch und werden durch

Insecten befruchtet. Als Anlockungsmittel dienen ätherische Oele und die stets lebhaft gelb gefärbten, Nectar absondernden Stellen am Grunde der Staubfäden oder am Grunde des Fruchtknotens, ringförmige, oft buckelig, seltener beutelförmig vorspringende Nectarien. Die Entleerung des stäubenden Pollens erfolgt durch Stoss der die Blüthen besuchenden Thiere an die nach abwärts stehenden Spitzen der Pollenbehälter auf dem Rücken der Thiere und die Befruchtung durch Abstreifen des Pollens in einer anderen Blüthe an der stets nach vorwärts gekrümmten Narbe. Die die Antheren an ihrer Spalte so oft umgebenden Haare verhindern ein vorzeitiges Verstreuen des Pollens".

„Die Ausstreuung der sehr kleinen in ungeheurer Menge sich bildenden, Streusand nicht unähnlichen und sehr leichten Samen besorgt der Wind, der in den bienenwabig ausgehöhlten Testazellen noch überdies vortreffliche Angriffspunkte findet".

11. **Bennet, A. W.** Recent observations on fertilisation and hybridity in plants in: Nat. Science II, 1893, p. 201—213. — Bot. C. LVII, p. 277.

Ueberblick über Bekanntes nach bekannten Autoren.

12. **Brandis, D.** *Combretaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 7. Lief. 87/88, 1893, p. 106—130. (p. 112.)

„Die Blüthen der meisten Arten von *Terminalia, Combretum* und auch von einigen anderen Gattungen sind proterogyn, die Narbe ragt schon aus der Knospe hervor *(T. Chebula, C. decandrum).* Hieraus kann man auf Insectenbestäubung schliessen. Andere Anhaltspunkte sind nicht bekannt.

Die Früchte der meisten Combretaceen sind durch den lockeren, meist lufterfüllten Theil des Perikarps sehr schwimmfähig und also zur Verbreitung durch das Wasser geeignet. Dieser Umstand kommt besonders den litoralen Arten zu statten. Von diesen hat allerdings *Bucida Buceras* L. nur eine verhältnissmässig beschränkte Verbreitung an den Küsten und auf den Inseln des Caraibischen Meeres und des Golfes von Mexico. Die anderen litoralen Arten aber finden sich an gegenüberliegenden Küsten verschiedener Welttheile, so *Terminalia Catappa* L. von Madagascar bis Polynesien, *Conocarpus erecta* DC. und *Laguncularia racemosa* Gärt. in Amerika und Westafrika. *Lumnitzera coccinea* W. und Arn. von Malacca bis Polynesien und *L. racemosa* Willd. von der Küste Ostafrikas bis Nordaustralien.

Die geflügelten Früchte vieler *Terminalia- Anogeissus-* und *Combretum*-Arten begünstigen relativ ihre Verbreitung durch den Wind, wenn auch bei manchen Arten, z. B. *T. tomentosa* Bedd. und *T. Arjuna* Bedd. die grossen schweren Samen mit dem dicken Steinkern den Windtransport nur bei sehr heftigen Stürmen gestatten. Ausnehmend grosse Verbreitungsbezirke haben indessen diese Arten mit geflügelten Früchten nicht. Allerdings finden sich *Terminalia tomentosa* Bedd. und *Anogeissus acuminatus* Wall. in Vorder- und Hinterindien, aber *Terminalia Chebula* L. und *T. belerica* Roxb. mit fleischigen Früchten, welche ihres grossen Gerbstoffgehaltes wegen durch Thiere wahrscheinlich nicht verbreitet werden, haben einen weit grösseren Verbreitungsbezirk als die ostindischen Arten mit geflügelten Früchten. Die Früchte von *Terminalia paniculata* Rott. mit kleinen Samen in grossgeflügelter Frucht scheinen besonders für Windverbreitung gemacht zu sein und doch ist diese Art auf die Westseite der vorderindischen Halbinsel beschränkt. *Guiera senegalensis* Lam. jedoch verdankt möglicher Weise ihre weite Verbreitung im nördlichen tropischen Afrika der dichten Behaarung ihrer Früchte. Die geflügelten Früchtchen erklären auch vielleicht die weite Verbreitung von *Anogeissus leiocarpa* Guill. und Perr., die sich von Senegambien bis Abessinien erstreckt.

13. **Buchenau, Frz.** Ueber die Bestäubungsverhältnisse bei den Juncaceen in: Pr. J. XXIV, 1892, p. 363—424, Taf. XI.

Die an Beobachtungen und Schlüssen ungemein reiche Arbeit giebt folgende allgemeine Uebersicht (p. 378):

I. Autogamie, Befruchtung der Blüthe durch den eigenen Pollen, findet gewiss sehr häufig und mit gutem Erfolge statt.

a. Cleistogame (meist auch cleistantherische) Blüthen: anscheinend ausschliesslich bei *Juncus homolocaulis* und vielleicht bei *J. repens* und *setaceus;* neben Chas-

mogamie bei *J. bufonius, capitatus, pygmaeus?, Chamissonis, capillaceus, Luzula purpurea,* und wahrscheinlich noch bei andern Arten.

b. Chasmogame Blüthen mit sehr genäherten Geschlechtstheilen (die Blüthen sich oft nur wenig öffnend), z. B. *J. tenuis, Chamissonis, pygmaeus, triglumis, Luzula purpurea, Prionium serratum.*

c. Chasmogene Blüthen, deren Narben beim Schliessen des Perigons noch frisch sind und dann in Berührung mit den mit den Perigonblättern verstreuten Pollenkörnern derselben Blüthe kommen z. B. *Luzula*-Arten.

d. Chasmogame Blüthen, deren Geschlechtstheile zwar nicht sehr stark genähert sind, bei denen aber während des Zwitterstandes der Pollen beim Aufspringen der Beutel oder durch Wind oder Erschütterung auf die Narbe derselben Blüthe gelangt; zahlreiche Arten.

II. Geitonogamie, seltener Xenogamie. Kommt nur bei chasmogamen Blüthen vor und wird bei denselben durch die allgemein herrschende, wenn auch in sehr verschiedenem Grade ausgebildete Proterogynie sehr befördert. Nothwendig ist sie bei *L. campestris* und *L. spadicea,* wenn durch vollständige Heterogamie die Blüthen zuerst weiblich, dann nach einem geschlechtslosen Intervalle männlich sind.

a. Der Pollen wird durch den Wind oder ebenso wirkende mechanische Erschütterungen auf die Narben benachbarter Blüthen gebracht, Anemophilie. Gewiss ein sehr häufiger Fall, auf welchen schon die meistens ungewöhnlich langen glashellen Narbenpapillen hinweisen; wie schon oft bemerkt, sind derartige Narbenpapillen in der Regel mit glatten umherstäubenden Pollen verbunden.

b. Die Narbe einer Blüthe ragt in den offenen Raum einer Nachbarblüthe hinein und berührt dort die Staubbeutel häufig bei *Luzula.*

c. Der Pollen rollt in die von den Perigonblättern gebildeten glatten Hohlkehlen hinab und gelangt so auf die Narben tiefer stehender Blüthen: *L. nivea, nemorosa* und gewiss noch andere Arten.

d. Entomophilie. Insecten werden durch ansehnliche Grösse und lebhafte Färbung der Blüthen durch den Pollen und durch die vortretenden Zellen des Schwellgewebes angelockt und übertragen denselben auf andere Blüthen desselben oder andere Exemplare: zahlreiche Arten aus der Untergattung *Junci alpini,* namentlich solche aus dem Himalaya, *Luzula nivea, lactea, elegans* u. s. w.

III. Diöcie: *Patosia, Oxychloë, Distichia,* Xenogamie ist nothwendig.

14. **Buller, W. L.** On a New Insectivorous Plant in New Zealand in: Trans. New Zealand XXV, 1893, p. 302—304.

Aseroë rubra Lab. Sechs Stücke bildeten eine Art Kreis; sie sahen während des Wachsthums aus wie von Fleisch und Blut, und mehrere Insecten und Spinnen klebten auf denselben.

15. **Burck, H.** Over de eigenaardige heterostylie der bloemen von *Erythroxylon* in: Nederl. Kruidk. Archief, Ser. 2, Deel VI, 1893, p. 254.

B. konnte im botanischen Garten zu Buitenzorg die indischen *Erythroxylon*-Arten genauer studiren und dabei folgende Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Schon längst war es bekannt, dass die *Erythroxylon*-Arten heterostyle Blüthen hatten; Darwin nennt sie heterostyl-dimorphe Pflanzen; Peyritsch, der viele *Erythroxylon* der Neuen Welt untersuchen konnte, bezweifelt, dass sie zu den dimorphen Pflanzen gehören. In einer dolichostylen Blüthe sieht man aber leicht, dass die zehn Antheren zwei Kreise ungleicher Höhe erkennen lassen. So besonders bei *E. Coca* var. *Spruceanum* und einigen anderen amerikanischen Arten, wobei sich die dolichostyle Blüthe als die einer heterostyl-trimorphen Pflanze erweist. B. meint, dass die *Erythroxylon* alle ursprünglich trimorph geworden waren, und in der That hat er die mittelgriffelige Form wenigstens bei einer seit vielen Jahren im botanischen Garten cultivirten, aus Ceylon eingeführten Pflanze *E. lucidum* Moon. gefunden. Doch meint er, dass in der Jetztzeit diese Pflanzen zum Dimorphismus zurückkehrten, indem bei allen eine Tendenz entstanden ist, die kleineren Staubblätter in Länge den grösseren gleich zu machen; also ändert sich die dolichostyle Form in die langgriffelige, die brachy-

style und die mittelgriffelige Form aber in die kurzgriffelige einer dimorphen Blüthe, wobei die Antheren der mittelgriffeligen auf gleicher Höhe sich befinden wie bei der anderen brachystylen Form, der Griffel aber eine verschiedene Länge zeigt; dem zu Folge wird die ursprünglich dolichostyle Form, da sie nicht auf legitime Weise bestäubt werden könnte, verschwinden. Dennoch ist es klar, dass die *Erythroxylon*-Arten durch abgeänderte Umstände weniger empfänglich geworden sind gegen Selbst- und Fremdbestäubung, indem ein so weit geführter Trimorphismus ihnen nicht mehr nützlich war und sie daher die Pollination einfacher in der Weise besorgten, dass sie sogar mit eigenen Pollen oder mit dem Pollen einer Blüthe derselben Form fruchtbar sind. Hierfür giebt die auf Java allgemein cultivirte *E. Coca* var. *Spruceanum*, die Mutterpflanze der Coca-Blätter des Handels, ein gutes Beispiel. Denn sie scheint völlig fertil und ist das ganze Jahr hindurch wie überladen mit Früchten, obgleich auf Java keine andere als die langgriffelige Form vorkommt. Auch verdanken alle gegenwärtig auf dieser Insel cultivirten Coca-Anpflanzungen ihre Herkunft den illegitimen Samen zweier im Jahre 1875 im Buitenzorgschen Garten eingeführten Pflanzen.

Desshalb räth der Verf. vorsichtig zu sein in der Interpretation specieller Einrichtungen, die in irgend welcher Blüthe angetroffen werden und aussehen, als dienten sie einer Kreuzbefruchtung oder legitimen Bestäubung, weil eine solche Einrichtung nicht ohne Weiteres als eine Anpassung, welche die Art erworben hat, betrachtet werden kann, vielmehr ebenso gut eine von ursprünglichen Stammformen geerbte, aber für die Nachkommen nicht mehr in gleichem Grade wichtige Eigenschaft sein könnte. Vuyck.

16. **Burkill, J. X.** Notes on the plants Distributed by the Cambridge dust-carts in: Proc. Cambrish Philos. Soc. VIII, 1893, p. 91—94.

17. **Caruel, T.** Dubbii sulla funzione vessillare dei fiori in: Bullett. d. Soc. botan. Italiana. Firenze, 1892. p. 108—111.

Von dem Grundgedanken ausgehend, dass die Empfindlichkeit der Sinne bei verschiedenen Thieren in verschiedenem Grade sich äussern, meint Verf., dass es ganz unrichtig sei zu schliessen, die Insecten sehen wie der Mensch. Seine Auffassungsweise über die Gesichtsfähigkeit der Kerbthiere findet auch bei Lubboek (London, 1888) eine starke Unterstützung, wonach sich Verf. zu dem Schlusse genöthigt sieht, dass die vermeintliche vexilläre Function der Blüthen als solche weniger bestehe, als dass vielmehr die Insecten durch den Duft zum Blüthenbesuche herangelockt werden. Solla.

18. **Clarke, H. L.** The philosophy of flower seasons in: Amer. Natural XXVII 1893, p. 769—781. — Beih. IV, p. 222.

Verf. führt einen Vergleich zwischen der Blüthezeit und der systematischen Stellung der verschiedenen Pflanzen Nordamerikas durch. Er kommt zu dem Ergebniss, dass von Anfang Frühjahrs bis Ende Herbst im allgemeinen Charakter der blühenden Pflanzen ein Fortschritt vom Niederen zum Höheren stattfindet, so dass die systematisch von einander abzuleitenden Gruppen auch in ihrer Blüthezeit aufeinander folgen, während die Parallelgruppen gleichzeitig zur Blüthe gelangen. Die zahlreichen Abweichungen erklärt Verf. in verschiedenster Weise. So werden z. B. die Cacteen, da sie aus einem heisseren Klima stammen, auch in der heissesten Blüthezeit zur Blüthe gelangen, Bäume und Sträucher blühen im Frühjahr oder Anfang des Sommers, weil sie im Winter eine grosse Menge vitaler Energie aufgestapelt haben, die mit Beginn der wärmeren Jahreszeit sofort zur kräftigen Entwicklung gelangt u. s. w. Auch der Standort spielt eine Rolle: Frühlingspflanzen blühen zunächst im Schutze der Waldungen, Sumpfpflanzen Ende des Frühlings und während des Sommers, Wasserpflanzen im Sommer, Wiesen- und Steppenpflanzen von Mitte Sommer bis Ende Herbst.

Als mögliche Erklärung führt Verf. an, dass die einfachsten und typischsten Formen, die zuerst ihre Blüthen entfalten, die längste Zeit gehabt haben, um sich den klimatischen Bedingungen anzupassen und dass umgekehrt dann auch die klimatischen Bedingungen immer mehr die schnelle Entwicklung der betreffenden Formen begünstigt haben.

19. **Cobelli, Rugg.** Osservazioni sulla fioritura e sui pronubi di alcune piante in: N. Giorn. bot. Ital., XXV, 1893, p. 6—15.

Verf.'s Mittheilungen über die Blüthezeit und die Blumenbesucher von:

1. *Melandryum rubrum* Gke., eine montane Pflanze, nahm auf Wiesen rings um Roveredo in den letzten Jahren immer mehr zu. Sie verhielt sich stets diöcisch, doch in männlichen und weiblichen Blüthen stets mit Rudimenten des anderen Geschlechtes. Der Nagel der Blumenblätter bei den weiblichen Individuen ist länger wie die Sepalen bei den männlichen, und zwar um 3—5 mm. H. Müller zählt die Art unter den „Tagfalterblumen" auf; Verf. hat hingegen vorwiegend Apiden und andere Hymenopteren, sehr selten Falter als Blumenbesucher beobachtet und nicht eine einzige der von H. Müller angeführten Arten.

2. *Philadelphus coronarius* L. blüht im Mai, selten bis Mitte Juni. Von blüthenbesuchenden Insecten hat Verf. nur zwei der von H. Müller angegebenen nachgewiesen, hingegen weitere neun Hymenopteren als Kreuzungsvermittler beobachtet.

3. Zu *Primula acaulis* Jcq. fügt Verf. einige ergänzende Bemerkungen (vgl. Bot. J., 1892), mit welchen er die Blüthenkreuzung durch Vermittlung der Anthophora pilipes bestätigt und ohne hinreichende Begründung auch Gonopterix Rhamni als berufenen Gast anspricht.

4. *Pulmonaria officinalis* L. in Töpfen in lang- und kurzgriffeligen Formen cultivirt, bildete bei Abhaltung von Blüthenbesuchern in keiner einzigen von 209 Blüthen Früchte aus. Im Freien hat Verf. nur vier Blumenbesucher beobachtet, welche bei H. Müller schon Erwähnung finden.

5. *Primula officinalis* Jcq. Von 10 reifen Kapseln im Freien gewachsener Exemplare bestimmte Verf. die Anzahl der Samen und ermittelte als Mittelzahl 63 Samen mit einem mittleren Gewichte von 0.0293 gr pro Samen. Auch von dieser Art cultivirte Verf. mehrere Individuen in Töpfen und beobachtete das Aufgehen der einzelnen Blüthen bei lang- und kurzgriffeligen Formen. Auch diese Blüthen — im Ganzen ihrer 73 — brachten, weil dem Insectenbesuche entzogen, keine Frucht. Im Freien beobachtete Verf. nur zwei Besucher, welche auch bei H. Müller angeführt erscheinen. Solla.

20. **Cockerell, T. D.** Insects attracted by Solanum in: Nature XLVIII, 1893, p. 438.

Verzeichniss von Insecten (Hymenopteren), welche *Solanum elaeagnifolium* besuchen. (Mysson ist wohl Druckfehler. Ref.!)

21. **Cockerell, T. D.** Compilations of Reports on plants visited by bees in Australia in: Agric. Gaz. NS. Wales IV, 1893, p. 90.

22. **Coquillett, D. W.** On the pollination of Yucca Whipplei in California in: Insect Life V, 1893, p. 311—314.

23. **Coquillet, D. W.** and **Koebele, A.** The present status of the recent Australian Importations in: Insect Life VI, 1893, p. 24—29.

24. **Dammer, U.** *Batidaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 1a, Lief. 87/88, 1893, p. 118—120. (p. 120.)

Die grossen leicht beweglichen Antheren auf langen Staubfäden, der kleine, nicht klebrige Pollen, sowie die grossen Narben sprechen für Windbestäubung um so mehr, als nectarabsondernde Drüsen etc. vollständig fehlen. Je eine geringe Anschwellung über der Basis an den transversalen Staubbeuteln dürften wohl kaum als Nectarien anzusprechen sein.

Die aus dem gesammten ♀ Blüthenstande sich bildende Sammelfrucht ist fleischig. Dies sowohl, als auch die hellgelbe Farbe derselben machen eine Verbreitung durch Thiere wahrscheinlich.

25. **Dean, B.** *Dionaea.* Its life habits under nature conditions. From observations made near Wilmington, NC. in: Trans. New York Acad. XII, 1892—1893, p. 9—17.

Schlussresultate:

1. Anpassung zum Fang von Erdinsecten.
2. Die auffallenden Verschiedenheiten in der Irridationsfähigkeit der einzelnen Blattindividuen: Die gewöhnliche Unfähigkeit der Pflanze, beweglichere und grössere Insecten zu fangen, die gewöhnliche Unfähigkeit, durchgehende Insecten zu erhalten; das wiederholte Schliessen der Fallen durch unorganische und pflanzliche Gegenstände.
3. Die Empfindlichkeit der Fallen in anderen Theilen als in den Staubfäden.

4. Das bemerkbare pflanzliche Element der gefangenen Organismen voraussetzend Homologien in der Function mit *Pinguicula, Drosera* und *Utricularia*, eine mehr auffallende Verwandtschaft, wenn wir den vielfachen Vorgang und deren Vorkommen auf der Unterseite der Falle ins Auge fassen.

25a. **Deane, Walter.** The pine Grosbeak's attack on the ashes and spruces of Cambridge, Mass. in January 1893 in: Bot. G. XVIII, 1893, p. 143—144.

Die Knospen der Eschen und Fichten wurden vom Vogel angegriffen.

26. **De Bonis, Antonio.** Fecondazione occasionale della *Platanthera bifolia* Rich. in: Riv. ital. sc. nat. XIII, 1893, p. ?

Verf. fand, dass die Blüthenkreuzung bei *Platanthera bifolia* Rich. gelegentlich durch den Wind vollzogen wurde. Einige im Freien, auf den Hügeln von Este gemachten Beobachtungen veranlassten ihn zu näheren Untersuchungen. Er pflanzte unaufgeblühte Exemplare in Töpfe und hielt sie am Fensterbrett, wobei das Fenster des Abends rechtzeitig genug geschlossen wurde, um die Insecten von den mittlerweile aufgehenden Blumen abzuschliessen. Nach einem heftigen Wind aber klebten die Pollenmassen verweht an den verschiedensten Stellen der Pflanzen und nicht lange darauf schwollen die Fruchtknoten an. Aehnliche Resultate erzielte Verf. durch Blasen.

Im darauffolgenden Jahre wiederholte Versuche, bei denen Verf. die Pflänzchen mittelst Gaze gegen den Zudrang von Insecten abschloss, ergaben gleichen Erfolg.

Solla.

27. **Engler, A.** *Guttiferae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6, Lief. 95, 1893, p. 194—240. (p. 201.) Lief. 113, 1895, p. 241—242.

Die Blüthen der meisten Guttiferen sind so auffallend und gewöhnlich in so grosser Zahl an den Pflanzenstöcken vorhanden, dass sie anlockend auf Insecten wirken müssen, dagegen sind Nectar ausscheidende Organe vielfach nicht vorhanden. Bei der artenreichen Gattung *Hypericum* sind nur die wenigen Arten der Sectionen *Triandenia* und *Elodes* am Grunde ihrer Blumenblätter mit Schüppchen versehen, welche von R. Keller für Nectarien erklärt werden. Bei denselben Arten kommen ausserdem zwischen den Bündeln der Staubblätter stehende drüsenartige Gebilde vor, die wahrscheinlich Staminodien sind und vielleicht auch als Nectarien fungiren. Doch ist hierüber ebensowenig bekannt, wie über die Function der Staminodialgebilde bei den *Vismieae* und den *Clusioideae*. Nach den Beobachtungen von H. Müller werden auch die nactarienlosen Blüthen unserer einheimischen *Hyperica* von Insecten besucht; da die Griffel ausgespreizt sind, so kommen die Insecten oft zuerst mit den Narben in Berührung und können dabei fremden Pollen abstreifen. Vor dem Verwelken biegen die Blumenblätter und die Bündel der Staubblätter nach innen und bewirken so Bestäubung der Narbe durch die Staubblätter derselben Blüthe, also Selbstbefruchtung, wenn vorher keine Fremdbestäubung stattgefunden hatte. Ebenso scheint bei den anderen *Hypericoideae*, den *Kielmeyeroideae*, den meisten *Calophylloideae* Selbstbestäubung möglich zu sein, während unter den *Moronoboideae* die durch einen becherförmigen Discus ausgezeichnete Gattung *Symphonia* wohl auf Fremdbestäubung angewiesen ist und bei den *Clusioideae* das häufige Vorkommen eingeschlechtlicher Blüthen ebenfalls Fremdbestäubung als die Regel erscheinen lässt.

28. **Engler, A.** *Quiinaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6, Lief. 82, 1893, p. 165—167. (p. 166.)

Bestäubung. „Hierüber ist nichts bekannt; an den trockenen Exemplaren habe ich keine Nectarien auffinden können".

29. **Engler, A.** *Icacinaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 5, Lief. 84, 1893, p. 233—257. (p. 241.)

Ueber die Art der Bestäubung ist Nichts bekannt, doch ist anzunehmen, dass bei den unansehnlichen Blüthen der *Phytocreneae* theils Selbstbestäubung, theils Windbestäubung vorkommt, die letztere bei den diöcischen. Auch unter den *Icacineae* sind viele Gattungen mit unansehnlichen Blüthen und ohne Nectarien anzutreffen, so dass wohl auch da Selbstbestäubung vorkommen dürfte.

30. **Focke, W. O.** Ueber Unfruchtbarkeit bei Bestäubung mit eigenem Pollen in: Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XIII, 3, 1893, p. 409—416; 495—496.

Ein Verzeichniss einiger mit eigenem Pollen unfruchtbarer Pflanzen nach der Litteratur und nach eigenen Beobachtungen mit reichlichem Detail. Einige Arten wurden dem Verf. von Fr. Müller brieflich mitgetheilt und sind hier zum ersten Male publicirt.

31. **Focke, W. O.** Pflanzenbiologische Skizzen Beiträge zum Verständniss des heimischen Pflanzenlebens in: Abh. Naturw. Ver. Bremen XII, 3, 1893, p. 417—432.

Behandelt: Epheu (*Hedera Helix* L.), Stechpalme (*Ilex Aquifolium* L.), Kreuzkraut (*Senecio vulgaris* L.), Mandelweide (*Salix triandra* L.), Besenginster (*Sarothamnus vulgaris* Wimm.), nach allen erdenklichen auch physiognomischen und ästhetischen Standpunkten.

32. **Focke, W. O.** Beobachtungen an Mischlingspflanzen angestellt im Sommer 1892 in: Abh. Naturw. Ver. Bremen XII, 3, 1893, p. 403—407. — Bot. C. LIV, p. 304.

„Die *Sanguisorba tenuifolia* gehört zu denjenigen Arten, bei welchen die Einzelblüthen nach Beendigung der geschlechtlichen Leistungen eine lebhaftere Färbung annehmen und dadurch als Schauapparate für die Blüthenstände dienen. Bei traubigen, ährigen oder kopfigen Blüthenständen sind schöne Färbungen an der Spitze am wirksamsten; schreitet die Aufblühfolge von unten nach oben fort, so müssen die Knospen gefärbt sein (z. B. bei *Circaea, Menyanthes, Mina*), wenn eine Wirkung erzielt werden soll; beginnt dagegen die Blüthenerschliessung an der Spitze, so wird eine Färbung der abgeblüthen Blumen besonders wirksam sein. Dieser letzte Fall tritt bei *Sanguisorba tenuifolia* ein: die Endblüthen färben sich mit den welkenden Narben und der Entleerung der Antheren, um Insecten auf den Blüthenstand aufmerksam zu machen, dessen mittlere und untere Blüthen sich frisch erschlossen haben".

33. **Foerste, Aug. F.** Botanical Notes from Bainbridge Georgià. I. Notes on *Leguminosae* in: Bot. G. XVIII, 1893, p. 459—466; Pl. XL.

1. Wechsel der Farben der Blüthen: *Tephrosia.*
2. Blüthen, welche mit der Oberseite umgedreht sind: *Clitoria Mariana* L., *Centrosema Virginiana* Benth., *Stylosanthes elatior.*
3. Blüthenstände: *Tephrosia, Lespedeza repens* T. et G., *Cassia obtusifolia* L., *C. Chamaecrista* L.
4. Abwerfen der Zweigspitzen: *Mimosa, Apios tuberosa* Mönch.

34. **Fritsch, K.** *Gesneriaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, 3b, Lief. 83, 1893, p. 133—144 (p. 139—140), Lief. 108, 1894, p. 145—185.

Die ungewöhnliche Farbenpracht vieler Gesneriaceen-Blüthen, welche namentlich das grell leuchtende Roth in allen möglichen Schattirungen zeigt, weist im Verein mit dem Bau der zygomorphen Blüthen darauf hin, dass wir es mit insecten-blüthigen Pflanzen zu thun haben. Nähere Studien über die Bestäubungsverhältnisse könnten nur in der Heimath der Gesneriaceen gemacht werden, dort wäre auch zu entscheiden, ob nicht auch die Kolibris bei der Bestäubung mancher Arten betheiligt sind. Sicher ist, dass von dem Discus, beziehungsweise den Discusdrüsen vieler Arten Nectar abgesondert wird. Ferner ist es wohl kaum zweifelhaft, dass die Stellungsverhältnisse des Griffels und der Staubbeutel, die Gestalt der Blumenkrone, die Ausbildung von Trichomen an der Unterseite der Blumenkronenröhre (*Haberlea, Ornithoboea*) mit den bestäubenden Thieren im Zusammenhang stehen. — Aus der Beschreibung der Blütheneinrichtung von *Haberlea rhodopensis* Friv. geht hervor, dass dieselbe für Xenogamie beziehungsweise Geitonogamie eingerichtet ist.

35. **Gander, Martin.** Blumen und Insecten in: Natur und Offenbarung XXXIX, 1893, p. 470—485, 525—540, 593—602.

Gliederung: 1. Ausrüstung der Insecten, 2. Lockmittel der Pflanzen, 3. das Insect an der Pflanze.

36. **Gander, Martin.** Zweckmässige Einrichtungen der Blüthe in: Natur und Offenbarung XXXIX, 1893, p. 129—139.

Besprechung der Windblüthen.

37. **Giard, A.** et **Houssay, F.** Observations sur la fecondation de *Cynanchum Vincetoxicum* in: Bull. soc. entom France 1893, p. CCXXIII.

Behandelt die schädlichen Besucher dieser Pflanzenart.

38. **Gibson, Wm. Ham.** Sharp Eyes, a rambler calendar of fifty-two weeks among Insects, birds and flowers New-York, Harper & Brokers, 1892, Roy., 322 p.

Rec.: Bot. G. XVIII, 1893, p. 73—74.

39. **Gibelli, G.** e **Burcalloni, L.** L'impollinazione nei fiori della *Trapa natans* L. e *T. Verbanensis* De Not. in: Atti accad. Lincei, Rendic, 1893, VI, p. 227—236; Beih. IV, p. 223.

Erstere Pflanze ist — entgegen einer früheren Mittheilung von Gibelli e Ferrero (vgl. Bot. J. 1891) — von Ende Juni bis zum September in Blüthe mit dem üppigsten Blumenflor im August. Die Beobachtungen wurden für *T. verbanensis* auf dem Lago Maggiore und für *T. natans* auf dem kleinen See von Candia Cananese, im Juli und August von 6 Uhr Früh bis Mittag einmal selbst von 6—9 Uhr Abends vorgenommen, ausserdem von einer nicht geringen Anzahl von Pflanzen im botanischen Garten zu Turin.

Die Entwicklung der einzeln in den Blattachseln stehenden Blüthen geht ziemlich langsam vor sich, sie entfalten sich ausserhalb des Wassers, zwischen einer halben und einer Stunde nach Sonnenaufgang. Bei Berührung der noch geschlossenen, in die Luft ragenden Blüthen, oft auch beim Herausheben aus dem Wasser, öffnet sich plötzlich die Blumenkrone mit Vehemenz. Die offene Blüthe verharrt nur kurze Zeit ausserhalb des Wassers, bei heiterem Wetter kaum 5—6 Stunden lang, bei trübem etwas länger. Allmählig wird durch eine karpotropische Bewegung ihres Stieles die Blüthe in das Wasser hineingesenkt, die Corolle erscheint dann schlaff und adhärirt, mit den Pollenblättern im Innern, an dem Gynäceum.

Nur selten und von äusseren Umständen abhängig öffnen sich die Blüthen unter Wasser. Die *Trapa*-Pflanzen sind eminent autogam und auch kleistogam. Es ist zwar eine wohlausgebildete Blumenkrone vorhanden, doch gerade diese vermittelt die Annäherung der Antheren an die Narben. Es sind zwar auch wohlausgebildete, Zucker ausscheidende Nectarien in den Blüthen vorhanden, auch trafen Verff. zu mehreren Malen Curculioniden in den Blüthen, doch sprechen sie weder diesen Insecten eine Blüthenkreuzung zu, noch geben sie zu, dass *Trapa* in Italien von Kreuzungsvermittlern besucht und befruchtet werde. Dass eine Blüthenkreuzung dieser Pflanzen ausserhalb Europas vorkommen könne, bleibt jedoch nicht ausgeschlossen.

Frühere Angaben, dass Mesovelia furcata (vgl. Gibelli e Ferrero oben) ein berufener Blüthengast sei, werden hier durch gründlichere Beobachtungen verneint. Erstens bleibt durch die directe Beobachtung, zweitens auch aus dem Vergleiche der Körperverhältnisse zu dem Blüthenbaue ausgeschlossen, dass Mesovelia mit Vortheil die Blüthen besuche.

Die Narbenbelegung geht stets in der noch geschlossenen Blüthe vor sich, möge diese ausserhalb oder unter Wasser sich befinden. Das Oeffnen der Corollen an der Luft, höchst wahrscheinlich von Temperaturverhältnissen bedingt, begünstigt die Entwicklung des Pollenschlauches. Von diesem letzteren Umstande abgesehen, würde das Verfahren bei *Trapa* mit dem Verhalten der Blüthen von *Myrmecodia tuberosa* (vgl. Burck, 1890) übereinstimmen. Immerhin ist auch das Oeffnen der Blüthen von *Trapa* ausserhalb des Wassers nicht als absolut nothwendig anzusehen. Solla.

40. **Gilg, E.** *Ochnaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 80, 1893, III, 6, p. 131—144, Lief. 82, 1893, p. 145—153. (p. 137).

Es kann unbedenklich angenommen werden, dass die Ochnaceen wohl durchweg durch Insectenvermittlung bestäubt werden. Dafür sprechen, obwohl genauere Beobachtungen nicht vorliegen, der für einzelne Arten festgestellte Geruch (*Schuurmansia Henningsii* mit Veilchengeruch), ferner die zygomorphe Stellung der Staubbeutel nach der Blüthenöffnung bei vielen Gattungen und vor Allem die eigenartige Ausbildung der Antheren zu verwachsenen Massen bei *Luxemburgia*. Alle diese Verhältnisse lassen sich doch wohl nur als eine Anpassung an Insectenbestäubung untereinander in Verbindung bringen.

41. **Gilg, E.** *Stachyuraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6, Lief. 82, 1893, p. 192; Lief. 95, 1894, p. 193—194. (p. 193.)

Dass Insectenbestäubung stets bei den Samen vorkommt, darf als sicher angenommen werden. Die schön weissen, dicht gedrängten Blüthen öffnen sich ganz wie bei unserem Schlehdorn vor der Blattentfaltung und die Büsche bilden so weithin sichtbare prächtige Sträusse. Oft sind die Blüthen polygamisch und sehr wahrscheinlich sogar hier und da diöcisch.

42. **Gilg, E.** *Turneraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6a, Lief. 98/99, 1893, p. 57—64. (p. 58 u. 60.)

Urban hat festgestellt, dass mehr als die Hälfte aller Turneraceen heteromorph (heterostyl) sind. Dieser Forscher wies ferner darauf hin, dass bei denselben hochinteressante biologische, die Bestäubung herbeiführende oder vermittelnde Verhältnisse vorliegen. Bei vielen finden wir extraflorale Nectarien, welche den Blüthenbesuch und die Wegnahme des Blüthenhonigs von Seiten solcher Insecten verhindern, die für die Fremdbestäubung nicht von Bedeutung sind. Die Blüthen sehr vieler öffnen ihre oft auffallend gefärbten Blumenblätter Morgens oder erst Mittags, um sie dann Abends wieder zu schliessen und darauf zu verwelken. Während des Tages wird sehr reichlich Honig von der Blüthe ausgeschieden, wodurch viele Insecten herbeigelockt werden. Sollte aber dennoch eine Fremdbestäubung nicht erzielt worden sein, so tritt mit grosser Sicherheit Selbstbestäubung ein, indem beim Schliessen der Blumenblätter, welche sich an der Spitze zu einem Zipfel zusammendrehen, die Antheren fest an die Narbe gepresst werden.

Bei *Mathurina* ist der Arillus zu einem Flugorgan umgebildet; er löst sich in zahlreiche lange Haare auf, welche die kleinen Samen vielfach überragen.

43. **Giltay, E.** Over de mate waarin *Brassica Napus* L. en *Brassica Rapa* L. tot onderlinge bevruchting geschikt zijn in: Bot. Jaarb. Dodonaea 1893, p. 136—155. Beih. IV, 347. (Auszug des Autors.)

Von einigen Schülern seiner Classe der reichslandwirthschaftlichen Schule zu Wageningen wurden unter Leitung des Verf.'s Versuche angestellt über das Resultat der Kreuzung je einer Rasse von *Brassica Napus* L. und von *Brassica Rapa* L., verglichen mit dem Resultat der Kreuzung verschiedener Exemplare derselben Rasse untereinander. Gerade *B. Napus* und *Rapa* wurden gewählt, weil diese so nahe verwandt sind, dass verschiedene Autoren sie zu einer Species vereinigten. Es ist interessant besonders für derartige Species, Material über gegenseitige Fruchtbarkeit zu gewinnen.

Die ersten Versuchsjahre (1891) gab *B. Napus* ♀ × *B. Napus* ♂ mit Bezug auf die untersuchten Factoren (Fruchtlänge und Samenzahl per Frucht) entschieden besseres Resultat als *B. Napus* ☿ × *B. Rapa* ♂. Bei *B. Rapa* war das Resultat schwankend. Muthmasslich war dies die Folge grösserer technischer Schwierigkeiten, weil die verwendete Varietät wegen der Kleinheit der Blüthen viel weniger leicht zu castriren ist, als *B. Napus*. Um darüber Sicherheit zu erhalten, wurde von einem der Schüler an derselben *B. Rapa*-Form eine neue Reihe von Versuchen angeführt. Die Castration wurde jetzt unterlassen, weil sich für die verwendete Rasse gezeigt hatte, dass bei Insectenausschluss sich selbst überlassene Blüthen kaum oder gar keinen Samen geben. Es genügte deshalb, während der Blüthe die Pflanzen mit einem Netze gegen Insectenbesuch zu schützen. Jetzt stimmten die erhaltenen Resultate untereinander und mit dem früher bei *B. Napus* gewonnenen sehr gut überein. Es gab jetzt *B. Rapa* ♀ × *B. Rapa* ♂ besseres Resultat als *B. Rapa* ☿ × *B. Napus* ♂. Hierdurch wurde auch deutlich, dass der weniger gute Erfolg bei Befruchtung von *B. Napus* mit *B. Rapa* nicht dadurch verursacht wurde, dass *B. Napus* im Allgemeinen eine kräftigere Pflanze ist. Vuyck (Leiden).

44. **Giltay, E.** Ueber den directen Einfluss des Pollens auf Frucht- und Samenbildung in: Pr. J. XXV, 1893, p. 489—509. Taf. — Bot. C. LVII, p. 279.

Aus Kreuzungsversuchen mit verschiedenen Erbsenvarietäten geht hervor, dass das Pollenkorn auf die Farbe der Cotyledonen einen Einfluss ausübt, indem dieselbe zum Theil mit denen des Vaters fast vollkommen übereinstimmt. Zu ähnlichen Resultaten führten

Kreuzungen mit rothem und blauschwarzem Roggen. Da nun aber diese Färbung beim Roggen wesentlich durch einen in der Aleuronschichte auftretenden Farbstoff bedingt wird, so geht auch in diesen Fällen die Wirkung des Pollenkornes nicht über die Samenknospen hinaus.

45. **Goebel, K.** Zur Biologie von *Genlisea* in: Flora 1893, p. 208—212. Fig. — Bot. C. LVII, p. 278.

Genlisea violacea lässt eigenthümliche Schläuche in den Erdboden eindringen, dieselben vertreten die Wurzeln, welche dieser Pflanze fehlen. An den Keimlingen wurden einige Wurzelhaare beobachtet. Diese unterirdischen Schläuche fingen bei der Cultur auf Torf grosse Mengen Copepoden.

46. **Goiran, A.** Di due forme amphicarpe osservate in due *Phaseolaceae* nei dintorni di Verona in: Bull. soc. bot. Ital. 1893, p. 460. Beih. IV, p. 228.

Am Chievo bei Verona beobachtete Verf. *Lathyrus setifolius* L. var. *amphicarpus* Gren. u. Gord. und am Bewässerungscanal ausserhalb des Palio-Torus im Alto Agro eine *Vicia lutea* L. var. *amphicarpa* Goiran mit unterirdischen Früchten.

46. **Groom, Percey.** On bud protection in Dicotyl Sedons in: Transact Linn. Soc. Botany London III, P. 8, 1893, p. 255—266. Pl. 59—60. — Bot. C. LIX, p. 138.

Die Schutzmittel der Laubknospen tropischer an feuchten Stellen lebender Gewächse sind: krautige Nebenblätter, Blattscheiden oder Auswüchse des Blattstieles; Hülle und Knospe sind oft durch einen Hohlraum getrennt, der mit harzigen oder gallertigen Stoffen oder reinem Wasser gefüllt ist (Schimper), welche von Colleteren ausgeschieden werden.

47. **Gürke, M.** *Borraginaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, 3a, Lief. 85, 1893, p. 71—96. (p. 78 u. 79), Lief. 106/107, 1894, p. 97—128, Lief. 114, 1895, p. 129—131.

Nach den wesentlichen Bestäubungseinrichtungen können zwei Haupttypen der Blüthen unterschieden werden, nämlich solche mit offenen, nicht durch Hohlschuppen gesperrten Blumen z. B. *Echieae, Pulmonaria, Mertensia, Arnebia, Macrotomia* und solche mit durch Hohlschuppen verengten Blumenröhren, besonders die *Cynoglosseae* und *Anchuseae.* Bei den *Lithospermeae* und *Eritrichieae* ist das Auftreten dieser Organe schwankend, bei *Cerinthe* werden dieselben durch die dicht aneinander schliessenden Zipfel der Blumenkrone ersetzt. Die Function der Hohlschuppen ist mannichfach; sie dienen als Schutzorgane gegen Regen, als Mittel zur Beschränkung des Honigzugangs, als Schutzdecke gegen Pollenplünderung und als Nebenapparat der Pollenausstreuung, indem sie sich z. B. bei *Symphytum* mit den Antheren kegelförmig um den Griffel zusammenlegen und im Innern des so gebildeten Kegels pulverigen Pollen beherbergen; endlich bilden sie ein besonders wirksames Mittel der Rüsselführung. Der Weg zu dem von der Drüsenscheibe unterhalb des Fruchtknotens abgesonderten Nectar wird durch Enge des Blumeneinganges oder durch die Länge der Röhre erschwert. Der Pollenschutz wird durch die Hohlschuppen oder durch die tiefe Insertion der Antheren innerhalb der Blumenkronenröhre bewirkt, bei den mit weit hervorragenden Antheren versehenen Blüthen durch das kegelförmige Zusammenneigen der intorsen Antheren. Letztere Einrichtung dient auch dazu, den in dem Kegel angesammelten Pollen auf den Besucher auszustreuen. Die habituellen Anlockungsmittel bestehen in den charakteristischen Wuchsverhältnissen, den ihre Blüthen in zwei unter einem rechten Winkel divergirenden Reihen auf der biologischen Oberseite der Scheinachse tragenden Wickel, ferner durch Saftmale, als welche auch die häufig durch abweichende Färbung ausgezeichnete Hohlschuppen dienen, sowie im besonderen Schaufärbungen von Nebentheilen, wie sie z. B. die Arten von *Cerinthe* mit ihren blauen Blüthenstielen und an der Wurzel blauen Kelchen darbieten.

Sehr häufig sind die Früchte an der Rückenseite mit widerhakigen oder krallenförmig gekrümmten, mehr oder weniger starken Borsten besetzt, eine Einrichtung, welche die Verbreitung der Früchte durch Thiere ausserordentlich begünstigt. Zuweilen ist es der mit der Frucht abfallende Kelch, welcher in Folge seiner Ausrüstung mit hakenförmigen Borsten dieselben Functionen bei der Verbreitung übernimmt. *(Harpogonella, Rochelia.)*

49. **Haberlandt, G.** Eine botanische Tropenreise. Indomalayische Vegetationsbilder und Reiseskizzen. Leipzig (Engelmann), 1893. 8⁰. 300 p. 51 Abbildg. — Bot. C. LVII, p. 113.

Anpassung der Laubblätter an die Tropen. Der wichtigste Unterschied zwischen den tropischen Laubblättern und den Blättern unserer Bäume und Sträucher besteht darin, dass erstere sich durch glatte und glänzende, das Licht stark reflectirende Oberflächen auszeichnen, letztere dagegen Transparenz aufweisen. Glätte und Glanz verhindern eine zu intensive Durchleuchtung des grünen Blattgewebes und eine zu starke Erwärmung. Sehr selten finden sich filzig behaarte Blätter, denn die glatten Blattflächen sind auch insofern die zweckmässigsten, als sie die Ansiedlung der in den Tropen so überaus reichen epiphyllen Vegetation von Algen, Pilzen, Moosen, deren Sporen durch die täglichen Regengüsse leicht abgewaschen werden, verhindern oder erschweren sollen. Form und Grösse des Laubes ist in den Tropen viel mannichfaltiger, als in unserer Flora. Viel häufiger sind ganzrandige Blätter, die in mechanischer Beziehung mehr leisten, als eingeschnittene und daher besser den täglichen Regengüssen widerstehen können. Verf. weist hin auf die durch Wind und Regen bewirkte Zerschlitzung der grossen Pisangblätter und erläutert die Zweckmässigkeit dieser Erscheinung, die nach seiner Ansicht auch vielleicht an den Vorfahren der Palmen, bei denen jetzt die Zertheilung der Spreite durch bestimmte Entwicklungsvorgänge erreicht sind, in ähnlicher Weise aufgetreten sei. Faltungen der Spreite, schräge oder verticale Stellung der Blätter, Reizbewegungen der Fiederblätter sind sehr häufig und dienen als Abwehr gegen die grosse Lichtintensität. Die tropischen Laubblätter sind häufig von zäher, lederartiger Beschaffenheit, enthalten das assimilirende Gewebe in dickeren Schichten, erscheinen daher viel dunkler und leisten bedeutend mehr als die Blätter unserer Gewächse u. s. w.

In Bezug auf die tropischen Ameisenpflanzen schliesst sich Verf. der Ansicht Treubs an, in Bezug auf die Bedeutung der *Myrmecodia*-Knollen, wonach diese als Wasserspeicher, die Höhlungen nur für die Athmung dienen; indessen ist die Frage, ob die Ausbildung der Höhlungen als Anpassung an Ameisen aufgefasst werden müsse oder nicht, auf Grund der Thatsache, dass sie spontan von den Pflanzen gebildet werden, nicht ohne Weiteres zu verneinen; die Müller'schen Körperchen, sowie die Anlage der späteren Eingangsöffnungen bei *Cecropia* entstehen ja ebenfalls ohne Zuthun der Ameisen, sind aber dennoch Eigenthümlichkeiten, die in der Symbiose mit Ameisen erworben wurden.

50. **Hansgirg, A.** Physiologische und phycophytologische Untersuchungen in: Prag J. Taussig, 1893. 4⁰. 286 p., 3 Taf. — Bot. C. LIX, p. 134.

Der erste Abschnitt behandelt Beobachtungen über die Bewegungserscheinungen von Blättern und Blüthenorganen phanerogamer Pflanzen. Kapitel: 1. über Oeffnen und Schliessen der Blüthen, 2. über Entstehung von pseudocleistogamen Blüthen, 3. über karpotropische Krümmungen der Kelch-, Deck- und Hüllblätter, 4. über nyctitropische, gamotropische und karpotropische Bewegungen der Knospen-, Blüthen- und Fruchtstiele bezw. Stengel, 5. über Reiz- und Schaftbewegungen vollkommen ausgewachsener Laubblätter der Gefässpflanzen nebst Bemerkungen über die paraheliotropischen Krümmungen der Blätter einiger Leguminosen, 6. über Reiz- und Nutationsbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben, 7. Mechanik der Nutationsbewegungen der Laub- und Blüthenblätter und der Blüthenstiele bezw. Stengel, 8. Verbreitung der gamotropischen Bewegungen der Blüthenhüllen: A. periodisch bewegliche, B. ephemere, C. pseudoephemere, C. pseudocleistogame oder photo-mermo-, hydro-, xerocleistogame, E. agamotropische Blüthen. Ueberall sind zahlreiche Beispiele angeführt.

Die Zusammenfassung einiger Ergebnisse lehrt: 1. Von den nyctitropischen Nutationen, welche lediglich zum Schutze vor schädlicher nächtlicher Wärmestrahlung dienen, sind zu unterscheiden die gamotropischen Nutationen, die in ähnlicher periodischer Weise auftreten, aber nur zum Schutz der Geschlechtsorgane oder zur Erleichterung der Bestäubung ausgeführt werden. 2. Von jenen beiden unterscheiden sich die karpo- bezw. postkarpotropischen Bewegungen dadurch, dass sie weniger vom täglichen Beleuchtungswechsel abhängig sind und sich nie periodisch wiederholen. 3. Pseudocleistogame Blüthen

sind solche, die sich nur bei ungünstigen äusseren Bedingungen nicht öffnen und in denen dann Autogamie stattfindet. Ursachen dieser Erscheinung sind: Mangel an Beleuchtung, an Wärme oder Feuchtigkeit, oder Entwicklung unter Wasser. 4. Die Pseudocleistogamie der Blüthen ist durch Hyponastie bedingt; bei Lichtwirkung ist noch einestheils eine photohyponastische und photoepinastische Nachwirkung zu unterscheiden. 5. Die Nutationen der Laub- und Blüthenblätter werden nicht nur durch Beleuchtungs- und Temperaturschwankungen, sondern auch durch Turgescenzänderungen beeinflusst. 6. Manche Bewegungen von Blüthenblättern oder Blüthenstielen werden nur durch von Temperaturunterschieden bewirkte Turgorschwankungen hervorgerufen, sind also unabhängig vom Licht. 7. Die karpotropischen Krümmungen sind theils autonome, theils abhängig von Schwerkraft und Licht, die periodischen Bewegungen der Blüthenstiele werden besonders durch Beleuchtungs- und Temperaturveränderungen veranlasst. 8. An den Laubblättern einiger *Marsilea*-Arten und anderer Pflanzen kommen ausser Schlafbewegungen auch Nutationen vor, die auf Turgescenzänderung beruhen in Folge wiederholter Erschütterungen. 9. Die Schlaf- und Reizbewegungen der Laubblätter werden anders ausgeführt als die Reizkrümmungen der Staubfäden und Narben, von ersteren unterscheidet Verf. acht, von letzteren fünf Typen. 10. Die gamotropischen Bewegungen der Blüthentheile sind weiter verbreitet, als bisher bekannt war, in den meisten Familien sind aber die Arten mit agamotropischen Blüthentheilen zahlreicher.

51. **Hansgirg, A.** Biologische Fragmente in: Bot. C. LVI, 1893, p. 257—263.

I. Nachträge zu den in meinem Werke „Physiologische und phykophytologische Untersuchungen" enthaltenen biologischen Beobachtungen. — Behandelt Blüthen, die sich periodisch öffnen und schliessen, dann ephemere Blüthen, pseudocleistogame Blüthen, reizbare Staubfäden, nyktitropische Bewegungen der Laubblätter, paraheliotropische Krümmungen der Laubblätter, positiv-heliotropische Krümmungen der Blüthenstiele. Karpotropische Krümmungen werden nachgetragen für den *Oxalis*-Typus *Primula*-Typus, *Veronica*-Typus, *Aloe*-Typus *Fragaria*-Typus, *Aquilegia*-Typus, dann Pflanzen mit gamotropischen, doch nicht karpotropischen Krümmungen; ferner mit karpotropischen Krümmungen an pseudoephemeren Pflanzen (sehr zahlreich), dann Pflanzen mit periodisch sich wiederholenden Krümmungen der Blüthenstiele, und mit periodisch sich wiederholendem Nicken.

II. Ueber die biologische Bedeutung der blutrothen Farbe des Perigon einiger einheimischen Pflanzen. „Während bei *Arum maculatum* der Dienst der Anlockung von bestimmten, die Befruchtung fördernden Insecten durch den urinösen Geruch und die blut- bis schwarzrothe Farbe des aus der Blüthenscheide hervorragenden Kolbenendes geleistet wird, dient bei *Cynoglossum officinale* und ähnlichen Pflanzen die blut- bis schwarzrothe Farbe der Blumenkrone und der Mäusegeruch der Blüthen, bei *Sanguisorba officinalis* die blutrothe Farbe des persistenten, den Fruchtknoten umhüllenden und Honig absondernden Kelches, sowie der eigenthümliche aasartige Geruch der kleinen, in reichblüthige Seitenähren zusammengestellten Blüthen wie die blut- bis schwärzlichrothe Farbe und der bekannte Geruch der in der Mitte der Dolden stehenden Blüthen von *Daucus Carota* als wirksame Mittel zur Sicherung des für die Fremdbestäubung der Blüthen hochwichtigen Insectenbesuches". — Nach dem Verf. unterliegt es keinem Zweifel, dass auch die blutrothe Farbe der übelriechenden Blüthen als Lockfarbe diese Blüthen mehr als andere zur Anlockung von bestimmten Insecten befähigt, andere blüthenbesuchende Insecten vom Besuche dieser Blüthen aber zurückschreckt. Schliesslich bemerkt Verf., dass er Dolden von *D. Carota* mit blutrothgefärbten Mittelblüthen auch in Böhmen beobachtete.

52. **Harms, H.** *Passifloraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6a, Lief. 98/99, 1893, p. 69—94. (p. 76.)

Beobachtungen über die Bestäubungsverhältnisse liegen nur für *Passiflora* vor. Schon Sprengel erkannte die ausgeprägte Proterandrie von *P. coerulea* L. Die anfangs intorsen Antheren wenden sich später nach aussen, die Staubfäden krümmen sich abwärts; in diesem Stadium sind die Antheren reif und verstäuben, die Griffel mit den

kopfigen Narben sind noch nach oben gerichtet. Ein die Blume besuchendes Insect wird auf dem Rücken mit Pollen bestreut. Sind die Antheren entleert, so krümmen sich die Griffel abwärts; ein Insect, dessen Rücken mit Pollen einer anderen Blume überdeckt ist, wird jetzt den Pollen an den Narben abstreifen. Auf diese Weise wird von Hummeln und Xylocopa violacea Fremdbestäubung bewirkt. Fritz Müller hat beobachtet, dass einige Passifloren ausschliesslich oder vorzugsweise durch Vermittlung von Kolibris bestäubt werden. Die vielfachen Kränze, Vorsprünge u. s. w. in den Blumen dienen nach Fr. Müller dazu, kleine Insecten, die sich oft in die innerste, bisweilen honigleere Kammer verirren, am Entweichen zu hindern und für die Kolibris festzuhalten. Dass die eingeschlechtlichen auf die alte Welt beschränkten Arten auf Fremdbestäubung angewiesen sind, ist ohne weiteres klar. Viele Passifloren sind durch Wohlgeruch ausgezeichnet, z. B. *P. lunata* Willd., *P. quadrangularis* L. u. a.

Der Arillus besitzt vielfach eine rothe Färbung und hat vielleicht die Aufgabe, die Verbreitung der Samen durch Vögel anzuregen; die Samen von *Ophiocaulon*-Arten werden wenigstens nach den Angaben der Sammler von Vögeln verspeist.

53. **Heim, F.** Quelques faits relatifs à la capture d'Insectes par des fleurs d'Asclepiadacées et d'Apocynacees in: B. S. L. Paris, 1893, No. 138, p. 1096a—1096f.

Aufzählung der von *Vincetoxicum, Cynanchum monspeliacum, Marsdenia erecta, Apocynum androsaemifolium* und *A. venetum* gefangenen Insecten.

54. **Heinricher, E.** Biologische Studien an der Gattung *Lathraea* in: Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 1—17. 2 Taf. — Bot. C. LX, p. 231.

L. Squamaria L. bildet in grosser Menge cleistogame Blüthen, welche unterirdisch bleiben und Samen zur Reife bringen. Von den ausgesprochen cleistogamen Blüthen führen alle Uebergänge, welche aber stets an unterirdisch vorhandenen Sprossen sich finden, hinüber zu den bekannten oberirdischen Blüthen der Pflanze.

55. **Hildebrand, F.** Ueber einige Fälle von Abweichungen in der Ausbildung der Geschlechter bei Pflanzen in: Bot. Z., 1893, p. 27—35. — Bot. C. LIII, p. 182.

1. *Ecballium Elaterium.* Verf. beobachtete die verschiedensten Anordnungen der männlichen und weiblichen Blüthenstände. Gegen den Herbst zu wird die Ausbildung männlicher Blüthen immer schwächer, endlich werden nur einzeln stehende weibliche Blüthen entwickelt, die durch Blüthenstaub aus den früher gebildeten männlichen Blüthentrauben befruchtet werden können, was mit der biologisch interessanten Thatsache zusammenhängt, dass bei umgekehrtem Verhalten die zuletzt entwickelten männlichen Blüthen keine befruchtungsfähigen weiblichen Blüthen mehr entwickeln würden.
2. *Quercus ilicifolia* fand sich einmal mit weiblichen statt männlichen Blüthen in den Knospen der Blattachseln.
3. *Bryonia alba* entwickelt zuerst rein männliche, dann rein weibliche Blüthenstände, Verf. beobachtete auch Trauben mit gemischten Inflorescenzen, wobei die weiblichen bald über, bald unter den männlichen standen.
4. *Sagittaria sagittifolia* hat Blüthenstände mit weiblichen und männlichen Blüthen an getrennten Wirteln. Einmal beobachtete Verf. auch Zwitterblüthen.
5. *Urtica dioica* wurde vom Verf. auch einhäusig angetroffen; die Monöcie wurde auch nach der Verpflanzung festgehalten.
6. *Juniperus* aus Salamis wiesen im sechsten Blüthejahr männliche und weibliche Blüthen auf demselben Stamme nach. Verf. hält es für ganz unrichtig, von Experimenten bei Thieren auf die Geschlechtsbildung bei Pflanzen zu schliessen; er glaubt vielmehr, dass von dem Falle, dass das Geschlecht schon vor der Befruchtung bestimmt ist, bis zu dem Falle, „dass jede einzelne Blüthe an einem Pflanzenstock in einem bestimmten Jugendzustande in Bezug auf die Ausbildung des einen oder anderen Geschlechtes durch äussere Umstände beeinflusst werden kann" — eine ununterbrochene Reihe von Uebergangsstufen vorhanden ist. Innere Anlagen und äussere Ursachen können zusammenwirken, bald giebt das eine, bald das andere Moment den Ausschlag; ist die innere Anlage keine stark ausgesprochene, so

können äussere Einflüsse die Ausbildung des anderen Geschlechtes bewirken; umgekehrt werden aber bei ausgesprochenen inneren Anlagen alle äusseren Einflüsse belanglos bleiben.

56. **Hitchcock, A. S.** Pollination of *Oenothera Missouriensis* and *Pentstemon Cobaea* in: Bull. Torrey B. Cl. XX, 1893, p. 362.

Erstere wird von Desilephila lineata besucht.

57. **Hitchcock, A. S.** Observations on the pollination of *Oenothera Missouriensis* in: Bot. G. XVIII, 1893, p. 345.

Die Blumen öffnen sich vor einbrechender Dunkelheit, obwohl die Narben schon Nachmittag sich öffnen. Eine Sphinx fliegt von 8 Uhr an und bleibt bis zum Beginn der Dunkelheit.

58. **Hoffmann.** Die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insecten in: Ber. Ver. Regensburg II, 1893, p. 76—90; pl.

Allgemeines, ohne Neues zu bringen.

59. **Huth, E.** Weitere Mittheilungen über hüpfende Früchte und Gallen in: Helios X, 1892, p. 13.

Die erste Mittheilung stammt aus 1854; das Thier wurde zuerst 1858 als Carpocapsa saltitans von Westwood, später als C. Deshaisiana von Lucas beschrieben. Die Lebensdauer der Larve ist auffallend lang: die Larve beisst bereits die kreisrunde Oeffnung zum Ausschlüpfen des Schmetterlings aus. Springende Cynipidengallen sind seit 1857 bekannt; in Amerika finden sie sich an *Quercus stellata* Wangenh. und *Qu. alba* L. und sind von C. saltitans Riley et Edwards bewohnt.

60. **Huth, E.** Weitere Mittheilungen über Pflanzen mit Schleuderfrüchten in: Helios XI, 1893, p. 115—118.

Geraniaceae: *Oxalis* nach Beobachtungen von Walker.

Leguminosae: *Dorycnium herbaceum* nach Kerner; *Castanospermum australe* A. Cum. und *Bauhinia purpurea* L. ebenso.

Onagraceae: *Ludwigia palustris* Torr.

Cucurbitaceae: *Cyclanthera explodens* Naud. schleudert Samen bis 5 m weit; *Thladiantha dubia* Bge. nach Kerner.

Orobanchaceae: *Lathraea clandestina* L. nach Ray und Bouché.

Acanthaceae: *Acanthus* nach Clos u. A.

Euphorbiaceae: *Euphorbia marginata* Pursh. schleuderte 3 m weit; *E. serpyllifolia* 2—3 Fuss weit; *Hyaenanche globosa* Lamb. et Vahl mit Schleuderkapseln.

Graminaceae: *Sporobolus cryptandrus* nach Beal, durch die Feuchtigkeit die Samen heraustreibend.

Mucorineae: *Pilolobus* schleudert die Sporen nach Beal bis 6 Fuss hoch.

61. **Huth, E.** Windhexen und Schneeläufer in: Helios X, 1893, p. 93.

Cycloloma platyphyllum Moq. Tand. = *Chenopodium radiatum* Schrad. in Illinois und Kansas entwickelt sich in Form einer Kugel und rollt mit wunderbarer Geschwindigkeit. Auch die Samen von *Liriodendron tulipifera* L. werden durch den Wind weiter befördert, desgleichen die Nüsschen der Linde.

62. **Jonas, Victor.** Ueber die Inflorescenz und Blüthe von *Gunnera manicata* Lind. Breslau, 1892. 8⁰. 30 p. 4 Taf. (Inaug.-Diss.) — Beih. IV, p. 32.

G. manicata Lind. ist gynomonöcisch: die Zwitterblüthen nehmen den unteren Theil, die weiblichen den oberen des Gesammtblüthenstandes ein; erstere erscheinen gelb, letztere röthlich; die weiblichen können auch eine Inflorescenz für sich bilden. Die zwitterigen Blüthen besitzen je ein Blumenblatt, die Endblüthe deren zwei; die weiblichen Blüthen besitzen keine ausgebildeten Petala. Nectarien fehlen. Nur die zwitterigen Blüthen werden befruchtet und gelangen durch Windbestäubung zur Reife.

63. **Kamienski, F.** *Lentibulariaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, 3 b., Lief. 83, 1893, p. 108—123 (p. 115—116).

„Die Bestäubungsvorgänge sind nur bei einheimischen *Utricularia*- und bei *Pinguicula*-Arten näher bekannt geworden. Bei *Utricularia* setzt sich ein besuchendes Insect

auf die breite Unterlippe der Blumenkrone und indem es mit Kopf und Rücken zum Nectar, welcher sich im Sporn befindet, vordringt, streift es zuerst die untere reizbare Unterlippe der Narbe und setzt hier schon den von den anderen Blüthen mitgebrachten Pollen ab; dann berührt es die Antheren und beim Zurückziehen des Kopfes nimmt es eine neue Portion des Pollens mit. Dabei ist durch die Reizbarkeit der Narbenlippe, welche sich sogleich nach der Bestäubung zusammenzieht, eine Selbstbestäubung ausgeschlossen. Bei *Pinguicula* ist es ebenso; nur wird die breite, biegsame aber nicht reizbare Narbenlippe bei dem Rückzuge des Insectes umgeklappt und dadurch die Narbe vor der Selbstbestäubung behütet. Cleistogame Blüthen kommen sehr selten vor. Göbel hat bei einer nicht näher bestimmten, vielleicht zu *Utricularia affinis* gehörigen Form, ausschliesslich nur cleistogame Blüthen gefunden. Ich habe auch bei einem Exemplare von *N. clandestina* Nutt. in Knospen-Herbarien neben den auf langen Stielen sich befindenden Blüthen und Kapseln eine auf einem ganz kurzen Stiel sitzende Kapsel beobachtet, welche ich für eine aus einer cleistogamen Blüthe entwickelte Frucht halte."

64. **Keller, Ida A.** The phenomenon of fertilization in the flowers of *Monarda fistulosa* in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1893, p. 452—454.

Ausführliche Besprechung des Blüthenbaues und der verborgenen Bestäubung.

65. **Kirchner, O.** Ueber einige irrthümlich für windblüthig gehaltene Pflanzen in: Jahreshefte Ver. vaterl. Naturk. Württemberg XLIX, 1893, p. 96—110.

Kritische Behandlung der Bestäubungsverhältnisse von *Vitis vinifera* L., *Viscum album* L., Diptera, *Castanea sativa* Mill., Honigbienen und Diptera, *Chenopodium* L. und verwandte: *Salsola Kali* L. und *Kochia scoparia* L.

66. **Kirchner, O.** Ueber Chr. K. Sprengel, den Begründer der modernen Blumentheorie in: Jahreshefte Ver. vaterl. Naturk. Württemberg XLIX, 1893, Sitzber. p. CXXX—CXXXI.

67. **Kirchner, O.** Chr. C. Sprengel, der Begründer der modernen Blumentheorie in: Naturw. Wochenschr. VIII, 1893, p. 101—105, 111—112.

Eine sehr werthvolle Biologie Sprengels.

68. **Kirk, F.** On Heterostyled Trimorphic Flowers in the New-Zealand *Fuchsia*, with Notes on the Distinctive Characters of the Species in: Trans. New-Zealand XXV, 1893, p. 261—268. Taf. XIX.

Diese sind: *Fuchsia excorticata* L., *F. Colensoi* Hook., *F. procumbens* R. Cunn.
Schlüsse:

1. Die Selbstbestäubung kommt nur selten vor und soweit die Thatsache anzunehmen ist, ist die Zahl der durch selbstbefruchtete Blumen erzeugten Samen äusserst gering.
2. Die langgriffeligen Blumen von *F. excorticata* und *Colensoi* sind thatsächlich weibliche Blumen und bringen zahlreichere Früchte hervor, als eine der zwitterigen Formen.
3. Die zwitterigen Formen sind mit einander verbunden und haben eine ganz besondere Verwandtschaft mit der langgriffeligen Form.

69. **Knuth, Paul.** Chr. K. Sprengel, het ontdekte Geheim der Natuur, een critisch Jubileum-Verslag. Ch. K. Sprengel, das entdeckte Geheimniss der Natur, ein kritisches Jubiläums-Referat in: Bot. Jaarb. Dodonaea V, 1893, p. 43—107. Taf. II—IV.

Ein recht dankenswerther Auszug aus dem bekannten Werke Sprengels; am Schlusse wird eine Recension seines Werkes — wohl ca. 1795 — gegeben, aus der hervorgeht, dass die Aufnahme des Werkes zwar eine anerkennende, doch ziemlich kühle gewesen ist. Die Tafeln sind Copieen aus dem Hauptwerke und zwar II das Titelkupfer, III und IV einige besonders instructive Insectenblumen.

70. **Knuth, Paul.** Bloemenbiologische Waarnemingen op het eiland Capri. Blüthenbiologische Beobachtungen auf der Insel Capri in: Bot. Jaarb. Dodonaea V, 1893, p. 1—31. Taf. I. — Bot. C. LVII, p. 142.

Die Flora umfasst nach einer Arbeit aus dem Jahre 1869: 706 Arten, von diesen wurden folgende Arten vom Verf. auf den Insectenbesuch beobachtet (43 Blüthenbesucher): *Anemone appennina* L. — Spontane Selbstbestäubung, 1 Fliege.

Alyssum maritimum Lam. — Cetonia squalida.

Cistus salvifolius L. — Po Fremdbestäubung durch Cetonia squalida und Selbstbestäubung.

Ruta bracteosa DC. — Fliegen und Ameisen.

Erica arborea L. — Proterandrisch, ohne Insectenbesuch; Früchte nicht beobachtet.

Hyoscyamus albus L. — Spontane Selbstbestäubung unausbleiblich.

Cyclamen hederaefolium Kit. — Selbstbestäubung ausgeschlossen, doch Insecten nicht beobachtet.

Euphorbia dendroides L. — Proterogynisch. Hymenoptera, Diptera, Coleoptera: Coccinella septempunctata L.

Arum italicum L. wie *A. maculatum* L. — Staphylinidae, Diptera.

Arisarum vulgare Knuth. — Kesselfalle (ausführlich beschrieben). Diptera, Mücken, Ameisen, Forficula decipiens.

Asphodelus fistulosus L. — Protogyn.

Muscari comosum Mill. — Proterandrisch, Anthophora.

Orchis papilionacea L. — Insectenbesuch sehr spärlich, vegetative Vermehrung.

71. **Knuth, Paul.** Die Blütheneinrichtungen der Halligpflanzen. Vorläufige Mittheilung in: Heimath III, Jhrg. No. 10, Kiel (Jensen), 1893. 8°. 3 p.

Die Flora der Halligen setzt sich aus 36—37 Pflanzenarten zusammen. Von diesen sind 2 = 5.5% wasserblüthig *(Zostera marina* und *nana)*, 2 befruchten sich selbst *(Salsola Kali* und *Chenopodina maritima)*, von 3 = 8% ist die Blütheneinrichtung nicht bekannt *(Atriplex litorale, A. hastatum, Obione portulacoides)*, 14 = 47% sind windblüthig (in Deutschland etwa 21.5%, in Schleswig-Holstein 27%, auf Röm, Sylt, Amrum u. Föhr 36,25%), also: je mehr ein Standort dem Winde ausgesetzt ist, desto grösser ist die Zahl der windblüthigen Pflanzen. Die übrigen 16 Arten = 42% sind Blumen, unter denen *Euphrasia Odontites* var. *litoralis* nur auf den Halligen der spontanen Selbstbestäubung fähig ist, während sie sonst des Insectenbesuches bedarf.

Daraus folgt:

1. Die Zahl der windblüthigen Pflanzen ist auf den Halligen eine verhältnissmässig sehr grosse.
2. Die insectenblüthigen Pflanzen der Halligen sind bei ausbleibendem Insectenbesuch sämmtlich im Stande, sich selbst zu befruchten.

72. **Knuth, Paul.** Ueber blüthenbiologische Beobachtungen in: Heimath III, Jhrg. No. 5 u. 6. Kiel (Jensen), 1893. 8°. 22 p. — Beih. IV, p. 224.

Populäre Zusammenstellung alles Wissenswerthen auf dem Gebiete der Blüthenbiologie.

73. **Knuth, Paul.** Die Blütheneinrichtung von *Primula acaulis* Jacq. in: Bot. C. LV, 1893, p. 225–227. Fig.

Bestäuber, ohne Zweifel Hummeln, wurden nicht beobachtet. Die Blüthe ist dimorph mit lang- und kurzgriffeligen Formen. Die Narbenpapillen der langgriffeligen Formen sind sehr deutlich. Cobelli's Beobachtungen kann Verf. nicht bestätigen.

74. **Kölreuter, Joseph Gottlieb.** Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen, nebst Fortsetzungen I, 2 u. 3. Herausgegeben von W. Pfeffer. Leipzig (Engelmann), 1893. 8°. 266 p.

Bildet No. 41 von Oswalds Klassikern der exacten Wissenschaften. — Bot. C. LVII, p. 76.

Im Text sind die Original-Seitenzahlen angegeben, so dass dieser wie das Original zu benützen ist.

Seite 160 = 124 des Originals ist nach Behrens beim Versuch XLIII u. XLIV statt *Hibiscus vitifolius* zu setzen: „*Hibiscus Manihot* var. foliis quinque partitis flore minore."

75. **Krasser, Fridr.** *Melastomataceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 7, Lief. 87/88, 1893, p. 130—160. (p. 139—140, 141.)

„Die Bestäubung wird, obwohl directe Beobachtungen nur wenig vorliegen, zweifellos fast ausschliesslich durch Insecten vermittelt. Es sind sowohl Anlockungsmittel

für Insecten, als auch Schutzmittel gegen unberufene Gäste vorhanden, ganz abgesehen davon, dass insbesondere die Gestaltungs- und Stellungsverhältnisse der Staubblätter dem Insectenbesuche bei vielen Gattungen sichtlich angepasst sind. Die Antheren können durch anstossende Insecten in schaukelnde Bewegung versetzt werden, wobei sie umkippen und sofort den mehligen Pollen durch die Löcher der reifen Pollenbehälter auf die besuchenden Insecten entlassen. Nach Johow fungiren bei vielen Melastomataceen rothe Blüthenstandsachsen (*Charianthus* u. A.) als extraflorale Schauapparate. Die gleiche biologische Bedeutung haben die gefärbten Hochblätter. Die bei gewissen Arten von *Clidemia*, *Henriettea*, *Henrietella*, *Medinilla* und anderen Gattungen am alten Holze aus unterhalb oder in den Achseln alter Blattnarben befindlichen ruhenden Knospen hervorbrechenden Blätter werden als eine Anpassung an die durch Schmetterlinge vermittelte Pollenübertragung angesehen. Die genannten caulifloren Melastomataceen gehören nämlich zu den Constituenten des tropischen Urwaldes, in dessen Schatten zahlreiche Arten von Schmetterlingen die Stämme der Bäume umflattern, während die Bienen die sonnigen, blüthenbedeckten Wipfel aufsuchen. In dieser befinden sich auch epiphytische Melastomataceen.

Bei *Myrmecylon ramiflorum* Desr. wird die Bestäubung durch kleine Fliegen vollzogen. W. Burck hat festgestellt, dass die dichten axillaren Blüthenknäuel der erwähnten Pflanzen stets von Ameisen wimmeln, welche durch eine von der ganzen Kelchoberfläche ausgeschiedene zuckerreiche Flüssigkeit angelockt werden. Diese Ameisen halten eine grössere Ameisenart ab, welche bei fehlender Schutzwache die Kelche abbeisst. Dieser Fall von Myrmekophilie steht bei den Melastomataceen nicht vereinzelt da, denn bei nicht wenigen sind Ameisenwohnungen ausgebildet. Dieselben finden sich entweder in Form der Blattschläuche oder bei *Pogonanthera* als knollige Auftreibungen der Wurzel. Die als Blattschläuche bezeichneten, von der Blattspreite erzeugten Hohlkörper sind durch die Untersuchungen Beccari's und Schumann's genauer bekannt geworden. Sie finden sich bei einer Reihe von Arten aus den Gattungen *Tococa*, *Maieta*, *Microphysca*, *Colophysca*, *Myrmedone* und zwar als ererbte Eigenthümlichkeiten des Blattes. Phylogenetisch stellen sie sich als vergrösserte Domatien dar. Uebergänge sind leicht bei *Tococa truncata* Benth. zu verfolgen. Bei manchen Arten (*Tococa rotundifolia* Spruce) sind sie von bedeutender relativer Grösse (4 cm bei einer Länge des Blattes von 8 cm und einer Breite von ca. 5 cm) In den meisten Fällen befinden sich die Blattschläuche auf der Oberseite der Blätter und sind dann entweder ihrer ganzen Länge nach mit der Blattspreite verbunden (*Tococa lancifolia* Spruce, *Myrmedone macrosperma* Martius) oder es ist dies nur theilweise der Fall, dann nämlich, wenn sie sich mit der Basis auf dem Blattstiele befinden (*Maieta guianensis* Aubl., *Tococa longistyla* Spruce). In anderen Fällen sitzen sie ganz auf dem Blattstiele; sie können dann unmittelbar den Grund der Blattspreite berühren (*Microphysca quadrialata* Naud., *Tococa guianensis* Aubl., *T. dentata* Berg, *Maieta heterophylla* Descr.) oder in beträchtlicher Entfernung davon auf dem Blattstiele reiten (*Tococa macrophysca* Spruce); auch der Fall kommt vor, dass sie unterhalb des Blattstieles an der Zweigachse auftreten (*Calophysca tococoidea* DC. u. a. m.). Die Blattschläuche sind je nach den Arten bald von zarthäutiger Beschaffenheit (*Myrmedone macrosperma* Mart., *Tococa lancifolia* Spruce), bald von festerer, fast lederartiger (*Tococa truncata* Benth.), im Umriss schmal oval bis kugelförmig und stellen bei *Tococa macrophysca* Spruce einen an den Seiten etwas geschweiften, in zwei nach rückwärts gekrümmte Hörner auslaufenden Hohlkörper dar. Die Zugangsöffnung befindet sich auf der Rückseite des Blattes, doch ist vereinzelt die Pforte frei an der Spitze gelegen, dann aber durch einen als Regendach fungirenden Blattstiel geschützt (*Colophysca*). Die Blattschläuche kommen paarweise vor, bei *Colophysca* sind sie jedoch theilweise miteinander verschmolzen. Das Innere der Blattschläuche ist, wie Schumann gezeigt hat, damit ausgestattet, dass das Ein- und Ausschlüpfen der als Schutzwachen der Blüthenstände fungirenden Ameisen möglichst erleichtert ist. Bei den *Pogonanthera*-Arten verlängert sich die Basis der Blattspreite zu zwei Oehrchen, welche dem Blattstiel entlang laufen und den Anschein von aussenblüthigen Nectarien haben.

Mit dem Insectenbesuche hängen bekanntlich auch Färbung der Blumenblätter und Blüthenduft zusammen. In der Regel sind die Blumenblätter der Melastomataceen rosa,

purpurn bis violett gefärbt, seltener scharlachroth *(Charianthus)*, weiss (*Anoectocalyx, Axinandra* u. a. m.), gelb *(Nerophila)* oder dunkelblau *(Kibessia, Memecylon)*, überhaupt die meisten Arten der *Memecyloideae*. Blüthen mit ausgeprägt angenehmem Duft sind selten (*Mouriria eugeniaefolia* Spruce), desgleichen mit widerlich von Duft begabte (*Olisbea rhizophoraefolia* DC.)".

Bezüglich der Verbreitungsmittel ist insbesondere auf die Beobachtungen Schimpers an epiphytischen Melastomataceen Gewicht zu legen. Die mit einer saftigen Hülle versehenen Früchte dieser Arten (von *Dicellandra, Medinilla, Pogonanthera, Pachycentria, Blakea* u. s. w.) werden durch die Excremente von baumbewohnenden Thieren (Affen, Vögeln) verbreitet. So werden sie nicht nur im Gezweige fixirt, sondern es ist ihnen auch die zur Keimung nöthige Wassermenge gesichert. Die von einem geflügelten Kelchröhre eingeschlossenen Früchte von *Bertolonia marmorata* (Planch.), erscheinen besonders adaptirt zur Verbreitung durch bewegte Luft, dasselbe gilt für die geflügelten Samen von *Amphiblemma, Colvoa, Gravesia, Veprecella* u. s. w. Die Raphe ist schwammartig entwickelt bei *Dicellandra* und *Medinilla*, die Testa borstig auch bei *Sakersia*, flügelartig verbreitert bei *Huberia, Acanthella*.

76. **Kunze, R.** Insects attracted by Fragrance or Brilliancy of Flowers for purposes of Crossfertilisation in: Canad. Entomol. XXIV, 1892, p. 173—177.

Beziehungen zwischen *Asclepiadaceae* und *Argynnidae*.

77. **Lagerheim, G. de.** Note sur une Cypéracée entomophile in: Journ. de Bot. 1893, p. 181. — Beih. III, p. 502; IV, p. 160.

Dichronema ciliata Vahl lockt die Insecten durch die grossen weissen, das Köpfchen umgebenden Bracteen an.

78. **Leist, K.** Ueber den Einfluss des alpinen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter in: Naturw. Rundschau VII, 1892, No. 22.

Mehr physiologisch-anatomischen Inhaltes.

79. **Lindau, G.** Beiträge zur Systematik der Acanthaceen in: Engl. J. XVIII, 1893, p. 36—64, 2 Taf. u. 2 Fig. — Bot. C. LVIII, p. 19.

Verf. unterscheidet folgende Arten von Pollen in dieser Gruppe: Einfach runden Pollen, Stachelpollen, Spaltenpollen, Rippenpollen, Spangenpollen, Rahmenpollen, Daubenpollen, Wabenpollen, Knötchenpollen, Gürtelpollen, kann jedoch wegen Mangels biologischer Beobachtungen auf die Insectenbestäubung nur hinweisen, ohne die engeren Beziehungen zwischen Insect und Pollen zu kennen.

80. **Loesener.** Besprechung von M. Kronfeld, *Aquifoliaceae* Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, Lief. 5, 78, p. 183—189 in: Bot. C. LIII, 1893, p. 405—408.

Giebt auch einige Verbesserungen über die biologischen Verhältnisse. Nach ihm ist *Ilex* streng diöcisch, ebenso *Nemopanthes* und *Byronia*. *Sphenostemon* hat nach Baillon eingeschlechtliche, vielleicht diöcische Blüthen; *Oncotheca* nach letzterem hermaphroditische.

81. **Ludwig, F.** Verbreitung von Samen durch Fledermäuse in: Helios X, 1892, p. 68—69.

Die Samenverbreitung erfolgt bei den Tillandsieen durch den Wind, bei den Bromelieen durch Vögel. — Bei *Willbergia speciosa* und *W. zebrina* ändern sich die Früchte bei der Reife nicht, sondern bleiben ganz unscheinbar; die Verbreiter derselben sind Fledermäuse. Bei *Aechmea calyculata* = *Macrochordium luteum* Reg. färben sich die Trauben samenloser Früchte roth; diese meist ziemlich zahlreichen leeren Früchte dienen dazu, die Aehren weithin sichtbar zu machen.

82.* **Mac Leod, J.** Over de bevruchting der bloemen in het Kempisch gedeelte voo Vlaanderes in: Bot. Jaarbock Dodonaea V, 1893, p. 156—452.

Verf. giebt eine eingehende historische Uebersicht über die blüthenbiologischen Forschungen, die seit der frühesten Zeit bis auf heute angestellt sind, und knüpft daran einige Beobachtungen, von denen hier nur einiges kurz wiedergegeben werden kann.

Es genügt nicht zu constatiren, dass in einem gesetzten Falle Kreuzbefruchtung

in irgend welcher Hinsicht bessere Erfolge gewährt, als Selbstbefruchtung, um daraus zu schliessen, dass Kreuzbefruchtung, im Kampfe ums Dasein, der Selbstbefruchtung vorzuziehen sei. Der Preis, den die Pflanze für ihre Kreuzbefruchtung zahlt, ist eine veränderliche Grösse, besonders was die Insectenblüthen anbelangt. Dazu ist bekannt, dass die Zunahme in der Kraft des Baues und der Fertilität in Folge der Kreuzbefruchtung eben so veränderliche Grössen sind, deren Werth in einigen Fällen sehr gross, in andern dagegen kleiner, ja sogar null oder negativ sein kann. Es ist klar, dass im Naturzustand die Variationen, welche die Kreuzbefruchtung fördern, allein dann beibehalten und durch Naturwahl angehäuft werden, wenn die Ausgabe, welche sie verursachen, kleiner ist als die Vortheile, die sie der Pflanze bringen. Jetzt, da man das Knight-Darwin'sche Gesetz, als sei eine Kreuzbefruchtung eine Conditio sine qua non zur Erhaltung der Art, nicht mehr als allgemein richtig anerkennt, ist es weit schwieriger, die Frage zu beantworten, warum bei manchen Pflanzen mit wenig auffälligen Blüthen, bei welchen Selbstbefruchtung fast ausnahmslos als Regel gilt, die Blumen nicht cleistogam geworden seien. Verf. meint, es sei den Pollenkörnern vortheilhaft, wenn sie der freien Luft und dem Lichte ausgesetzt werden, denn der Pollen sei ein lebendiges Wesen, das athmet, gegen Reize reagirt u. s. w. Viele andere Einrichtungen der Blüthe können als ganz nutzlose Organe angesehen werden, die die Pflanzen von ihren Stammeltern geerbt haben oder in vielen Fällen als Folge von Correlationserscheinungen. Auch könnte eine Kreuzbefruchtung einen grossen Einfluss üben auf die Variabilität. Im Allgemeinen sind daher die Blüthenconstructionen nicht so einfach wie von den meisten Blüthenbiologen angenommen wird. Es ist nicht genügend, bei jeder Blüthenart zu finden, auf welche Weise und in welchem Maasse Selbstbefruchtung möglich ist und durch welche Mittel die Bestäubung vor sich geht. Man hat dazu zu erforschen, welche Beziehungen es giebt zwischen deren Bestäubungsweise und anderen Lebensverrichtungen der Pflanze, wie z. B. ihrer Ernährungsweise, des Mediums, worin sie lebt, ihrer Beziehungen zu einigen Thieren, ihrer Vegetationsvermehrung, der Jahreszeit, in welcher sie blüht, ihrer Lebensdauer und auch der Monokarpie oder der Polykarpie. Dazu soll die Bestäubungsweise jeder Pflanzenart beurtheilt werden nach den allgemeinen Eigenschaften der systematischen Gruppe, der sie angehört und nicht ausschliesslich aus dem Gesichtspunkte ihrer Befruchtung an sich.

Endlich sollen die Beziehungen zwischen der Bestäubungsweise und äusserlichen Bedingungen, unter denen die Bestäubung in jeder Gegend zu Stande kommt, u. a. die Zusammensetzung der Insectenfauna genauer studirt werden.

Diese Gegenstände eingehend in der Kempischen Flora zu studiren, hat Verf. versucht. Schon 395 Pflanzenarten hat er blüthenbiologisch untersucht, die Fortsetzung dieser Forschung mit den mehr allgemeinen Resultaten bleibt dem folgenden Jahrgange des Jahrbuches vorbehalten. Vuyck.

83. **Mac Farlane, J. M.** Observations on pitchered insectivorous plants in: Ann. of Bot. III, 8, p. 253—266; VII, 1893, p. 403—458. — Bot. C. LIX, p. 286.

Bestäubungseinrichtungen in den Blüthen von *Sarracenia*. In der schirmartigen Höhlung der nach abwärts gerichteten Blüthen sammelt sich der an der Oberfläche des Fruchtknotens ausgeschiedene Nectar gleichzeitig mit den Pollenkörnern an. In Folge der Gestalt der übrigen Blüthentheile kommen nun die bestäubenden Insecten zuerst mit der Narbe in Berührung und beladen sich dann mit dem klebrigen Gemisch von Nectar und Pollenkörnern. Die Bestäubung bei *Nepenthes* und *Cephalotus* erfolgt durch Insecten.

84. **Massart, J.** Le biologie de la végétation sur le littoral Belge in: Mém. soc. bot. Belgique XXXII, 1893, p. 1—43. 4 Taf. — Beih. IV, p. 348.

Eine schöne Arbeit, welche den Zweck hat, den Einfluss des Bodens auf die Pflanzenformen nachzuweisen, abgeleitet aus der Uebereinstimmung zwischen den auf salzreichem Boden wachsenden Strandpflanzen und den auf trockenen Standorten zur Entwicklung gelangenden xerophilen Gewächsen, untersucht an der Vegetation des Strandes und der aus nahezu reinem Sande bestehenden Dünen.

Mittel zum Schutze gegen das Vertrocknen. Diese sind: Begünstigung der Absorption des Wassers durch starke Entwicklung des Wurzelsystems der Dünenpflanzen,

welche z. B. bei *Eryngium maritimum* über 3 m lang werden, dann Schutz des Bodens vor dem Austrocknen durch Anpassen der Blätter an den Boden, oder Schirmbildung, an der sich der Wind bricht, ehe er den Boden trifft; ferner Ausbildung eines Haarfilzes zur Wasseraufnahme. Zur Speicherung des Wassers dienen die fleischigen Stengel und Blätter der Strandpflanzen. Dünenpflanzen entbehren derselben wegen des mit Sandkörnern beladenen Windes. — Die Transpiration wird vermindert durch Verkleinerung der transpiratorischen Flächen, indem die Strandpflanzen ebene Wände der Epidermiszellen besitzen; dann durch Ausscheidung ätherischer Oele, welche die Luft in der Umgebung weniger diatherman machen; die Haare der Blätter dienen dazu, die Bewegungen der Luft zu vermindern; oft sind die Blätter eingerollt, oft ist die Cuticula verdickt und die Pflanze starr, wodurch Luftbewegungen vermieden werden.

Mittel zum Schutz gegen den Wind. Der Entwurzelung wird vorgebeugt durch die starke Entwicklung des Wurzelsystems und durch die Bildung von Rhizomen, welche oft zu einem Filz verflochten sind; gegen Verletzungen gegen vom Wind angeworfene Sandkörnchen schützt sie die Festigkeit des Hautgewebes oder der Haarfilz. Pflanzen, welche durch den Wind mit Sand überschüttet werden und in denselben kommen, entwickeln häufig Stolonen, welche durch senkrechtes Wachsthum dieselben allmählich bis an die Oberfläche führen.

Mittel gegen Angriffe seitens der Thiere sind Stacheln oder die Härte der Gewebsoberhaut, dann bitterer oder salziger Geschmack.

Bemerkenswerth erscheint, dass die Bewohner des Strandes und der Dünen sämmtlich von einander verschiedene Arten sind, die sich in der Concurrenz ausschliessen, sowie dass diese Eigenthümlichkeiten theils durch allmähliche Transformation, theils durch individuelle Anpassung entstanden zu denken sind.

85. **Meehan, Th.** The occasional cross in: Bot. G. XVII, 1892, p. 420—421.

Verf. spricht sich gegen die allgemeine Annahme aus, dass Blüthenfarbe und Honigabsonderung stets Insectenbesuch und somit Kreuzung zur Folge haben müsse und räumt dieser mehr den Werth des Zufalls ein.

86. **Meehan, Th.** The Significance of Cleistogamy in: Gard. Chron. 1892, p. 398. — Proc. Amer. Assoc. Advanc. Sc. XLI, 1892, p. 211—212.

Fasst Cleistogamie in weiterem Sinne auf Darwin.

87. **Meehan, Th.** Notes on *Monarda fistulosa* in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1892, p. 449—451.

Verweist auf die Beobachtungen von J. Keller; diese Arbeit ist nur morphologisch und spricht von erschlossener Selbstbestäubung.

88. **Meehan, Will.** Contributions to the life histories of plants, No. IX in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1893, p. 289—309. — Bot. C. LX, p. 114.

Populus tremuloides — ein Monöcismusfall. — Erscheinung, dass an einem männlichen Exemplare von *P. tremuloides* auch weibliche Kätzchen auftreten.

Die extraaxilläre Verzweigung bei *Martensia maritima*.

Die dichotomische Verzweigung von *Spergularia media*.

Die Blüthe von *Glaux maritima;* es ist zweifelhaft, welchen Blattkreis man als ausgefallen betrachten darf.

Die Früchte von *Citrus*-Arten. — Die Entstehung der sogenannten Tangerine wird auf einen Rhythmus in ihrem Wachsthum zurückgeführt.

Morphologie der Stipulae von *Comarum palustre*. Sie zeigen, wie bei den Rosaceen das Blatt beim Uebergang in die Blüthenregion reducirt wird.

Befruchtung von *Malva rotundifolia*. Erfolgt in der noch unentwickelten Blüthe ohne Mitwirkung von Insecten.

Die morphologische Bedeutung des Blüthenstieles von *Streptopus amplexifolius*.

Die Anthese und Bestäubungsverhältnisse von *Brunella vulgaris*.

Verzweigung von *Euphorbia hypericifolia* und *E. maculata*.

Dimorphismus von *Lythrum Salicaria* — gegen Darwin's Ansicht.

Bau der Einzelblüthen von *Bidens bipinnata*.

Rhythmisches Wachsthum bei den Blüthen von *Heliopsis laevis.*
Dicht behaarte Blätter bei *Antennaria plantaginifolia.*
Ungleiche Widerstandsfähigkeit der Individuen von *Portulaca oleracea* gegen Herbstfröste.
Bestäubung in den geschlossenen Blüthen von *Scutellaria galericulata.*
Verhalten der Bienen zu *Trifolium pratense:* diese durchbohren an dem einen Orte die Kronen, während sie an einem andern den Rüssel von vorn einführen.

89. **Meehan, Th.** On Self-pollination in *Amsonia Tabernaemontana* in: Annals and Magaz. of Natur. History. IV. Ser., 1892, p. 9, p. 486—487.

Referat über des Verf.'s gleiche Arbeit in Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. March 29, 1892, p. 162. Sydow.

90. **Merritt, H. J.** Notes on Fertilization in: Zoë III, 1893, p. 311—312.

Behandelt *Trichostema lanceolatum* und *Zauschneria californica.*

91. **Mittmann, Rob.** Material zu einer Biographie Ch. C. Sprengel's in: Naturw. Wochenschr. VIII, 1893, p. 128, 147.

Detaillirte Chronikberichte, die Sprengel in seiner amtlichen Stellung nicht zum Vortheile gereichen.

92. **Möller, Alf.** Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen. Jena (G. Fischer), 1893. 8⁰. 128 p. 7 Taf. 4 Fig. Bildet Heft VI der botanischen Mittheilungen von Schimper. — Bot. C. LV, p. 92.

Von dieser prächtigen Arbeit giebt Schimper in Bot. C. LV, p. 92—98 folgendes wörtlich übernommene Referat:

„In seinem berühmten Werke: Der Naturforscher in Nicaragua, hatte Th. Belt, dem die Wissenschaft u. a. die Entdeckung der myrmekophilen Pflanzen verdankt, das Leben und Treiben der jedem Reisenden im tropischen Amerika wohl bekannten Schleppameisen ausführlich geschildert und die Bedeutung ihrer Verheerungen für die Pflanzenwelt erkannt. Er hatte die breiten Schaaren der je mit einem Blattstück belasteten kleinen Geschöpfe bis zu ihren Nestern verfolgt und in die engen Oeffnungen der letzteren verschwinden sehen; es war ihm aber nicht gelungen, die Verwendung des auf solche Weise angehäuften Blattmaterials direct in Augenschein zu nehmen. Auf Grund des Befundes in zerstörten Nestern hatte er jedoch darüber eine höchst eigenthümliche Hypothese aufgestellt, die bisher wenig Anklang gefunden hatte. Die Schleppameisen sollten nämlich auf den Blättern einen Pilz züchten und sich von demselben ernähren! Der seit drei Jahren in Süd-Brasilien weilende Verf. hatte sich u. a. die Prüfung der Belt'schen Hypothese zur Aufgabe gestellt und liefert in der vorliegenden, für die Ameisen- und Pilzkunde hochwichtigen, in methodischer Hinsicht mustergiltigen Arbeit den Beweis ihrer Richtigkeit, während er gleichzeitig den Belt'schen eine Fülle neuer Beobachtungen hinzufügt.

I. Die Pilzgärten der Schleppameisen.

1. Die Arten der Schleppameisen und ihre Thätigkeit ausserhalb der Nester.

Die in St. Catharina vom Verf. beobachteten Schleppameisen gehören vier Arten an, die zum Theil im Bau ihrer Nester Unterschiede aufweisen: Atta discifera, A. hystrix, A. coronata und eine nicht genauer bestimmte, mit der letztgenannten nahe verwandte Form, die Verf. als Atta IV. bezeichnet. In höchst anschaulicher Weise werden uns die Ameisen in den verschiedenen Momenten ihrer Thätigkeit ausserhalb des Nestes geschildert, wie das Herausschneiden der Blattstücke und das Forttragen derselben auf eigens dazu hergerichteten Strassen, die sich unter der Aufsicht fleissiger Wegebesserer befinden. Neben den Beweisen erstaunlicher Instinkte werden aber — und das ist vielleicht noch wichtiger — auch auffallende Lücken in letzterem nachgewiesen, wie die häufig beobachtete Unfähigkeit der Ameisen, ihre Kräfte in wirksamer Weise zu vereinigen. So anziehend dieses Capitel jedem Leser erscheinen wird, so glauben wir, da es in erster Linie die Ameisen behandelt, in einem botanischen Referat nicht länger bei demselben verweilen zu dürfen. Wir wollen hier nur noch erwähnen, dass die Ameisen nicht bloss bestimmte Pflanzenarten bevorzugen, wie es Belt bereits nachgewiesen hatte, sondern dass sie auch unter den ihnen zusagenden Pflanzen eine Auswahl treffen und bald die eine, bald die andere ausplündern,

auch dann, wenn sonst beliebte Pflanzen ihnen leichter zugänglich sein würden. Es scheint, dass die Zwecke der Ameisen eine bestimmte Zusammensetzung und Abwechselung des Substrats erfordern.

2. Die Nester der Schleppameisen und die Pilzgärten.

Die Nester der Atta-Arten werden selten auf dem Waldboden frei aufgebaut, und dann von einer dichten Decke vertrockneter Blatt- und Zweigstücke überdacht. Meist finden zum Nestbau Höhlungen des Bodens oder morsche Baumstämme Verwendung.

In allen Fällen, mögen die Nester sonst auch noch so ungleich sein, enthalten ihre Kammern Haufen einer schwammigen, grobporigen Substanz, in welcher Ameisen sich in grosser Menge aufhalten und wo auch die Eier, Larven und Puppen sich befinden. Diese Masse stellt den Pilzgarten dar. Derselbe kommt nie mit den Decken oder Wänden der Kammern in Berührung, sondern bleibt durch einen etwa fingerbreiten Zwischenraum von denselben getrennt.

3. Untersuchung der Pilzgärten. Die Kohlrabihäufchen.

Der Pilzgarten setzt sich in der Regel aus zweierlei Theilen zusammen, einem jüngeren von blauschwärzlicher und einem älteren von gelbröthlicher Farbe. Der erstere ist offenbar den Ameisen der werthvollere, da sie sich stets bemühen, wenn ihr Nest zerstört wird, zunächst die blauschwärzlichen Bruchstücke in Sicherheit zu bringen.

Bei genauer Untersuchung zeigt sich der Pilzgarten aus winzigen, höchstens $^1/_2$ mm dicken Klümpchen zusammengesetzt, die in den recentesten Theilen des Gartens grün sind, später zuerst dunkeler und schwärzlich, zuletzt röthlichgelb werden. Diese Klümpchen werden in nachher zu schildernder Weise aus den Blattstücken hergestellt. Die ganze Masse des Gartens ist von Pilzfäden durchnetzt und zusammengehalten, aus welchen winzige weisse Körnchen entspringen, letztere werden vom Verf. als Kohlrabihäufchen bezeichnet. Sie bilden die wesentliche, wo nicht einzige Nahrung der besprochenen Atta-Arten. In den ältesten Theilen des Pilzgartens sind Kohlrabihäufchen nicht mehr vorhanden.

Die Kohlrabihäufchen werden vom Pilzmycelium, in der Weise erzeugt, dass die Enden der Hyphen kugelig anschwellen. Stets befinden sich mehrere solche Kugeln zusammen, deren Inhalt aus vacuoligem Plasma besteht.

4. Die Bedeutung des Pilzgartens für die Ameisen.

Dass dem Pilzgarten eine grosse Bedeutung zukommt, geht mit Sicherheit daraus hervor, dass bei Zerstörung der Nester sämmtliche Theile des Gartens sorgfältig aufgelesen und im Falle des Umzugs mitgeschleppt werden, während die aus trockenen Blättern bestehenden Theile des Nestes zurückbleiben.

5. Benutzung des Pilzgartens: sein Aufbau und seine Pflege in der Gefangenschaft beobachtet.

Wird der Inhalt eines Nestes sammt seinen Einwohnern in eine Krystallisirschale ausgeschüttet, so gehen die Ameisen sofort an die Wiederherstellung des Gartens über. Alles, was nicht zu letzterem gehört, wird an den Wänden des Gefässes aufgeschichtet, um eine dunkle Wand herzustellen, während in der Mitte die bekannte schwammige Masse sich bald in ihrer typischen Structur wieder zeigt.

Man sieht an den folgenden Tagen, wie die Wandschicht zu- und der Garten abnimmt; endlich ist letzterer ganz verschwunden, die Ameisen laufen im leeren Raume herum und sind nach 8—14 Tagen alle verstorben, während verstorbene Ameisen, so lange ein Rest des Gartens vorhanden ist, selten zu finden sind.

Dem Verf. gelang es, die Ameisen beim Auffressen der Kohlrabihäufchen zu beobachten, indem er einige solche, mit Rosenblättern, die unberührt blieben, mehrere Tage lang hungern liess und ihnen dann Bruchstücke eines von seinen Bewohnern befreiten Pilzgartens zur Verfügung stellte. Die Ameisen gingen direct, unter den Augen des Beobachters an die Mahlzeit.

Nach einiger Uebung gelang es dem Verf. sogar, die Ameisen direct mit dem Kohlrabi zu füttern. Es stellte sich dabei heraus, dass es gleichgültig war, von welcher

der vier Arten derselbe gezüchtet gewesen, während die Ameisen den Kohlrabi anderer pilzzüchtender Ameisengattungen — die Pilzgärten der letzteren bilden den Gegenstand späterer Abschnitte — sowie alle anderen Pilze, auch im verhungerten Zustande, ablehnten.

Auf ähnliche Weise gelang es dem Verf., die Zubereitung der Blätter für den Garten direct zu sehen und zu constatiren, dass die in das Nest herbeigeschafften Blattstücke nicht bloss weiter zerstückelt, sondern derart durchknetet werden, dass sämmtliche Zellen aufgerissen werden.

6. Entwicklung des in den Gärten gezüchteten Pilzes nach Entfernung der Ameisen; die Conidien, Perlenfäden und Stranganschwellungen. Ergebnisse der künstlichen Cultur des Pilzes.

Zur Beantwortung der Frage, was aus den Mycelmassen des Gartens nach Entfernung der Ameisen hervorgehen würde, wurden Theile eines solchen von ihren Bewohnern befreit und unter den für Pilzentwicklung günstigen Bedingungen beobachtet.

Schon nach 24 Stunden zeigt sich der frühere Garten von Fäden überzogen, die, wie nähere Untersuchung zeigt, aus dem bereits vorhandenen Mycel sich erheben und allmählich das Substrat vollkommen verdecken. Nach einiger Zeit gehen die Hyphen zur Conidienbildung über, während letztere unter normalen Bedingungen stets ausbleibt.

Auf die ferner eintretenden mannichfachen Entwicklungsformen des polymorphen Pilzes können wir hier nicht näher eingehen. Das Gesammtergebnis seiner Untersuchungen, sowohl durch Cultur des Pilzgartens nach Entfernung der Ameisen, als durch solche der Conidien in Nährlösung, stellt Verf. am Schluss des Capitels folgendermaassen zusammen:

„Alle Pilzgärten der untersuchten Atta-Arten sind von dem gleichen Mycel durchzogen, welches in den von Ameisen gepflegten Gärten die Kohlrabihäufchen hervorbringt. Unter dem Einfluss der Ameisen kommt niemals irgend welche Bildung von freiem Luftmycel oder von irgend einer Fruchtform zur Entwicklung. Das Mycel durchwuchert die Gärten unter völligem Ausschluss jeden fremden Fadenpilzes, und der Pilzgarten eines Nestes stellt in seiner Gesammtheit eine reine Massencultur derselben Pilze dar. — Dem Pilz gehören zweierlei Conidienformen an, welche auf den Gärten zur Entwicklung kommen, wenn die Einwirkung der Ameisen aufgehoben wird. Die Mycelien zeigen eine stark ausgeprägte Neigung zur Bildung von Anschwellungen und Aussackungen, welche in verschiedenen, mehr oder weniger bestimmt gekennzeichneten und von einander wohl unterscheidbaren Abwandlungen vorkommen. Eine derselben, welche vermuthlich unter dem Einfluss der Züchtung und Auswahl seitens der Ameisen ihre gegenwärtige Gestalt erreichte, ist in den Kohlrabihäufchen gegeben".

Bemerkt sei noch, dass Kohlrabibildung auch in den Nährlösungen des Verf.'s eintrat und dass diese künstlich erzeugten Kohlrabi sich zur Fütterung der Ameisen ebenso geeignet ergaben, als die in den Pilzgärten entstandenen.

7. Auffindung der höchsten Fruchtform des Pilzes der Ameisen.

Es konnte für den Verf. keinem Zweifel unterliegen, dass die im letzten Capitel beschriebenen verschiedenartigen Mycelium- und Conidienbildungen in den Entwicklungsgang eines Asco- oder Basidiomyceten gehörten. Seine Versuche, durch Cultur die höhere Fruchtform zu erzielen, blieben jedoch erfolglos.

Glücklicherweise gelang es dem Verf. und seinen Freunden, die höhere Fruchtform auf den Nestern der Schleppameisen selbst zu wiederholten Malen aufzufinden, und zwar erwies sich dieselbe als eine bisher unbeschriebene Agaricinee, deren von rothen bis schwarzpurpurnen Schuppen bedeckte Hüte an den vorliegenden Exemplaren bis 16 cm im Durchmesser erreichten.

8. Systematische Stellung des von den Ameisen cultivirten Pilzes.

Wegen seiner braunen Sporen und doppelten Hülle dürfte der Pilz der Schleppameisen in die Gattung *Rozites* Fries unterzubringen sein. Er wird vom Verf. vorläufig als *R. gongylophora* n. sp. bezeichnet. Die Systematik der Agaricineen ist einer völligen Umgestaltung bedürftig und wenn dieselbe endlich stattgefunden haben wird, dann wird sich die Stellung des Pilzes auch endgültig nachweisen lassen.

Bezüglich der sehr eingehend geschilderten Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper muss auf das Original verwiesen werden.

9. Nachweis der Zugehörigkeit der Kohlrabi bildenden Hyphen zu *R. gonylophora*.

Die Gruppe der Pilzkörper entspringt einem dichten Hyphengeflecht, welches als eine Art Rinde dem Pilzgarten direct aufliegt. Unterhalb der Kruste sind die Höhlungen mit weit stärkeren Wänden als gewöhnlich versehen und erstere entsprechend kleiner; sie werden aber von den Ameisen in ähnlicher Weise bewohnt, wie die gewöhnlichen.

Die anatomische Untersuchung führt mit Sicherheit zu der Annahme, dass dieselben Pilzfäden, welche den gewöhnlichen Pilzgarten durchziehen und die Kohlrabi erzeugen, unter geeigneten Bedingungen stärker zu wuchern begannen, dass sie die sonst locker gefügten Wände des Pilzgartens durch engeren Zusammenschluss in feste Mauern verwandelten, dass die Ameisen durch weitere Anfügung von nährenden Blattkügelchen diese Wände zu immer stärkerem Wachsthum befähigten, bis sie endlich einen Bau darstellten, üppig und fest genug, um auf seiner Oberfläche jene Kruste zu erzeugen, welche der prächtigen Gruppe der Hutschwämme Ursprung giebt, und um das Gewicht derselben, welches einen gewöhnlichen Pilzgarten unfehlbar zusammendrückt, sicher zu tragen.

Mit vollster Sicherheit ergab sich jedoch der genetische Zusammenhang des Hutpilzes mit dem Kohlrabi tragenden Mycelium aus den Keimungsversuchen mit den Basidiosporen. Letztere erzeugten Mycelien mit typischen Kohlrabihäufchen und diese wurden von den Ameisen, wie diejenigen ihrer Gärten, aufgefressen. Auch das Fleisch des Pilzes wurde von denselben gerne verzehrt.

10. Welche Pflanzen werden von den Ameisen zerschnitten?

Die Anzahl der Pflanzenarten, die von den Ameisen zerschnitten werden, ist eine sehr beträchtliche und nimmt bei fortgesetzter Beobachtung immer zu, indem längere Zeit als immun erscheinende Pflanzen gelegentlich einmal ebenfalls aufgesucht werden. Dass gewisse Arten stark bevorzugt werden, ist indessen unzweifelhaft und eine Bedeutung für die Zusammensetzung der Vegetation kommt den Schleppameisen sicher zu; dieser Einfluss darf aber nicht überschätzt werden.

II. Die Pilzgärten der Haarameisen.

Die Schlepper sind nicht die einzigen Ameisen, welche zum Zwecke ihrer Ernährung Pilze züchten. Frau Brockes, eine Tochter Fr. Müller's, entdeckte im Walde bei Blumenau ein sehr kleines Ameisennest im Innern eines angefaulten *Polyporus*-Hutes und erkannte in den Bewohnern desselben trotz ihrem Unterschied von den Schleppern, Pilzzüchter, eine Annahme, die durch die Untersuchungen des Verf.'s ihre volle Bestätigung fand.

Die Erbauer dieser, in morschen Baumstämmen häufigen, aber stets sehr kleinen Nester gehören der Gattung Apterostigma an. Forel unterschied unter den ihm zugesandten Exemplaren drei Arten: A. pilosum, Moelleri und Wasmanni. Als Apterostigma IV wird vom Verf. eine vierte, zwischen den beiden ersten stehende Form bezeichnet. In Folge ihrer Behaarung können diese Ameisen bequem als Haarameisen bezeichnet werden.

Die Pilzgärten dieser Ameisen sind denjenigen der Schlepper im gröberen Aufbau ähnlich, aber natürlich viel kleiner. Nähere Untersuchung zeigt, dass sie wesentlich aus Holzfasern bestehen. Das wesentliche Material wird von dem Holzmehl und den Excrementen geliefert, die als Producte der Insectenlarven in den von diesen Ameisen bewohnten Stämmen stets vorkommen.

Auch hier sind die Bestandtheile des Gartens durch Pilzfäden zusammengehalten, die in sämmtlichen Nestern gleiches Aussehen besitzen, aber constant von denjenigen der Schlepper abweichen.

Kohlrabi von typischer, jedoch weniger vollkommener Ausbildung, als bei den Schleppern, kommt nur in den Nestern von A. Wasmanni vor. Die anderen Arten haben es in der Züchtung ihrer Nährpflanze nicht so weit gebracht. Fütterungsversuche hatten ähnlichen Erfolg, wie bei den Schleppern.

Der von dessen Bewohnern befreite Pilzgarten schiesst bald „in's Kraut“ und erzeugt eine Conidienfructification, welche, trotz unverkennbarer Unterschiede, doch eine bedeutsame Aehnlichkeit mit derjenigen von *Rosites* aufweist, so dass Verf. aus diesem

Umstand und dem Vorkommen von Schnallen an den queren Enden auf Zugehörigkeit des Pilzes zu den Basidiomyceten schliessen zu dürfen annimmt. Die höchste Fruchtform aufzufinden, bleibt allerdings ein Desideratum.

III. Die Pilzgärten der Höckerameisen.

Auch in zwei Arten der Gattung Cyphomyrmex, C. auritus und C. strigatus, die Verf. als Höckerameisen bezeichnet, hat derselbe Pilzzüchter erkannt. Die Nester derselben sind denjenigen der Haarameisen ähnlich, aber von einander gleichen, schnallenlosen Fäden durchzogen. Sie erzeugen reichlich Kohlrabiklümpchen, die bei C. strigatus eine vollkommenere Ausbildung besitzen, als bei C. auritus. Auch hier liessen sich die Ameisen mit dem von allen drei Arten cultivirten Kohlrabi, aber nicht mit demjenigen der andern Gattungen füttern.

Der vierte Hauptabschnitt: Rückblick auf die mykologischen Ergebnisse ist theoretischen Erörterungen gewidmet. Verf. zeigt, dass die Befunde an *Rozites gongylophora* eine Bestätigung der von Brefeld begründeten Auffassung bringen, nach welcher Ascomyceten und Basidiomyceten parallele Reihen der höheren Pilze darstellen, die zurückgehen auf gemeinsame Grundformen.

Anhangsweise sind vereinzelte Beobachtungen an den für die Untersuchung gesammelten Ameisen zusammengestellt.

93. **Müller, F.** Mischlinge von *Ruellia formosa* und *silvaecola* in: Abhandl. Naturw. Ver. Bremen XII, 3., 1893, p. 379—387.

Zuerst wurde bei mehreren Blumen von *Ruellia formosa* die Narbe gleichzeitig mit Blüthenstaub dieser Art und von *R. silvaccola* versehen. Resultat: nur wenige samenarme Früchte, aus deren Samen 12 Pflanzen erzogen wurden. Von diesen waren 9 reine *R. formosa*, 3 Mischlinge, in nichts verschieden von der durch einfache Bestäubung erhaltenen *R. formosa* ♀ × *R. silvaccola* ♂.

Bei einem zweiten Versuche wurden 9 Blumen der *R. formosa* gleichzeitig mit Blüthenstaub der *R. silvaccola* und der eigenen Art, aber nicht derselben Pflanze bestäubt. Die Früchte waren samenarm, 2 taub. Die Samen jeder Frucht wurden für sich ausgesät und es lieferte

Frucht	I:	1 *R. formosa*	und	2 *R. formosa* × *silvaccola*.		
„	II:	4	„ „	2	„	„
„	III:	5	„ „	0	„	„
„	IV:	3	„ „	1	„	„
„	V:	3	„ „	1	„	„
„	VI:	2	„ „	0	„	„

Zusammen 18 *R. formosa* und 6 *R. formosa* × *silvaccola*.

Der einzige aus der siebenten Frucht erhaltene Sämling ging vor dem Blühen ein!

Nun wurden Blumen von *R. silvaccola* gleichzeitig mit Blüthenstaub der eigenen Art und der *R. formosa* bestäubt; es entstanden 6 Früchte mit anscheinend guten Samen. Diese wurden ausgesät und es lieferte:

Frucht	I:	6 *R. silvaccola*,	0 *R. silvaccola* × *formosa*.			
„	II:	3	„	6	„	„
„	III:	7	„	3	„	„
„	IV:	5	„	2	„	„
„	V:	1	„	7	„	„
„	VI:	1	„	10	„	„

Zusammen 23 *R. vilvaccola* und 28 *R. silvaccola* × *formosa*.

Im Durchschnitt hatte also der Blüthenstaub der fremden Art kräftiger gewirkt, als der der eigenen, bald einer anderen, bald derselben Pflanze entnommene. Auch morphologisch und phänologisch zeichneten sich die Mischlinge aus.

Die Arbeit widmet dann auch dem Bericht „Tincturen" Kölreuter's einige Aufmerksamkeit.

94. **Naudin, Ch.** Quelques observations sur la fécondation des Palmiers du genre *Phoenix* in: Rev. gen. Bot. V, 1893, p. 97—99. — Bot. C. LV, p. 208.

„Der Dattelbaum erzeugt in Südfrankreich reichlich Früchte, die nahezu normale Grösse erreichen, aber bis vor Kurzem aus unbefruchteten Stempeln entstanden und daher der Samen regelmässig entbehrten. Seit Kurzem erwiesen sich viele dieser Früchte als samenhaltig, so dass hier offenbar Befruchtung stattgefunden haben muss. Da Bestäubung durch Pollen der eigenen Art aus verschiedenen Gründen ausgeschlossen erscheint, ist die Befruchtung auf die Mitwirkung des in neuerer Zeit viel angepflanzten *Ph. Canariensis* zurückzuführen, welcher regelmässig sehr reichlich normale Früchte erzeugt. Insecten sind als Vermittler anzunehmen. In ähnlicher Weise werden auch die Blüthen von *Ph. Senegalensis* durch Blüthenstaub von *Ph. Canariensis* befruchtet. Die zahlreichen nahe verwandten Formen der Gattung in Indien sind zweifellos zum grössten Theile auf Bastardirung zurückzuführen."

95. **Nestler, A.** Der Flugapparat der Früchte von *Leucodendron argenteum* R.Br. in: Bot. J. XVI, 1893, p. 325—329. — Bot. C. LIII, p. 378.

Die Verbreitungsmittel der Proteaceen sind Flügel- oder Trichombildungen an Frucht und Samen. Diese sitzen an der Frucht bei *Agastachys, Garnieria;* ringsum geflügelte Samen haben *Darlingia, Grevillea leucadendron, G. striata, Roupala, Cadwellia;* einen Flügel nach unten hat *Stenocarpus;* einen Flügel nach oben: *Carnarvonia, Hakea, Onites, Xylometum, Embothrium, Telopea, Lomatia, Knightia, Banksia, Dryandra;* schmale Flügel hat *Lambertia*, flache dünne Samen mit schmalem Flügelrande *Buckinghamia.* Trichome finden sich an der ganzen Frucht bei *Protea, Faurea, Ispogon, Simsia;* am oberen Theile *Conospermum, Ispogon* zum Theil; der Griffel wirkt oft als Steuer: *Protea, Faurea, Aulax, Petrophila, Ispogon.* Bei *Leucodendron argenteum* löst sich das Perigon los und wird von der keulig verdickten Narbe zurückgehalten, wodurch sich ein Flugapparat bildet; das Perigon scheint auch als Schutz gegen Verdunstung oder als Wasseraufsaugeapparat zu dienen; auf das Wasser gelegt schwimmen die Früchte sehr lange auf der Oberfläche, ohne unterzusinken.

96. **Newell, Jane H.** The flowers of the horse chestnut in: Bot. G, XVIII, 1893, p. 107—109.

Sehr genaue Beobachtungen über die Bestäubung von *Aesculus Hippocastanum,* doch ohne Insecten zu nennen.

97. **Niedenzu, Franz.** *Myrtaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 7., Lief. 81, 1893, p. 57—96; Lief. 87/88, 1893, p. 97—105. (p. 61.)

Die Myrtaceen sind fast durchgehends insectenblüthig. Nicht selten dient das farbenprächtige Andröcium selbst als Schauapparat, wie z. B. bei *Callistemon, Calothamnus* u. s. w. Bei *Orthostemon* constatirt Fr. Müller eine Mitwirkung kleiner Vögel, welche die Blumenblätter abfressen.

98. **Pammel, L. H.** Notes on the Pollination of Cucurbits in: Proc. Jowa Acad. Sci. 1892, p. 79.

99. **Pasquale, F.** Sulla impollinazione nel *Pentstemon gentianoides* Lindl. in: Atti congresso bot. internat. Genova 1893, p. 553—560; tav. — Beih. IV, p. 22.

Entgegen den Ansichten von Delpino und Anderer ist *Pentstemon gentianoides* Lindl. eminent auf Autogamie eingerichtet, Allogamie trifft nur zufällig ein. — Verf. beschreibt die Einrichtung der Blüthen von sechs Varietäten im botanischen Garten zu Neapel, deren Bestäubungsprozess er näher verfolgt hat.

Die Blüthen sind proterandrisch und von den vier fertilen Pollenblättern öffnen nach einander je zwei ihre Antheren dem Staminodium zu. Das obere, keulenförmig verbreiterte und mit einer Trichombürste versehene Ende des Staminodiums ist berufen, die von den Antheren entlassenen Pollenkörner aufzuladen und gegen die die Blumen besuchenden Bienen zu schützen. Eine schwielenartige Verdickung an der Basis des Staminodiums ermöglicht die verticale Bewegung des Organs bis zu einer gewissen Grenze. Die bis zum Blüthengrunde eindringenden Halictus und Brachypterus veranlassen bei ihrem raschen Ein- und Ausfluge eine schnellende Bewegung des Staminodiums gegen die mittlerweile geöffnete Narbe, welche dadurch mit dem Pollen belegt wird. — Bleibt der Besuch dieser Insecten

aus, so bewegt sich das Staminodium, welches anfangs der Unterlippe anliegt, sobald die Narben belegungsfähig werden, von selbst an diese heran und belegt sie. Solla.

100. **Pax, F.** *Aceraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 5., Lief. 84, 1893, p. 263—272. (p. 266.)

Sämmtliche Arten haben die Neigung, durch Abort eingeschlechtlich zu werden und zwar ist bei ihnen vorzugsweise Andromonöcie und Androdiöcie entwickelt. Bei vielen Arten wird das jedesmalige andere Geschlecht noch rudimentär entwickelt; bei *A. Negundo* L., *A. cissifolium* C. K. u. a. fehlt es. Rein diöcisch ist die Section *Negundo*. (Vgl. Wittrock 1886.)

Nach Müller (1879) wird die Bestäubung durch lang- und kurzrüsselige Insecten vermittelt, welche der zur Blüthezeit reichlich abgeschiedene Honig anlockt. Die Secretion erfolgt aus dem inneren Gewebe durch Vermittlung der Spaltöffnungen, die sich auf dem Discus vorfinden.

101. **Pax, F.** *Staphyleaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 5., Lief. 84, 1893, p. 258—262. (p. 259.)

Bei *Staphylea* kann Fremdbestäubung und Selbstbestäubung eintreten.

102. **Peter, A.** *Hydrophyllaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien IV, IIIa., Lief. 85, 1893, p. 54—71. (p. 57.)

Die Anhängsel auf der Innenseite der Blumenkrone vieler Hydrophyllaceen haben für die Bestäubung insoferne Bedeutung, als die Räume zwischen denselben mit Nectar angefüllt werden, welcher dadurch den Insecten bequemer dargeboten wird. Nach den Beobachtungen von E. Löw steigt von dem fünflappigen Discus der Blüthe von *Hydrophyllum virginicum* L. der Nectar in die prismatischen Röhren empor, welche von je einem Paar Längsleisten und der Mittelrippe des Blumenblattes gebildet werden. Als Besucher wurden zwar Hummeln und Bienen beobachtet, doch sind wohl eher Bombyliden oder kleine unter Tag schwärmende Sphingiden, welche im Schweben den Nectar holen, als eigentliche Bestäuber anzusehen. — Bei *Phacelia tanacetifolia* Benth. bemerkte H. Müller drei Käfer, eine Rhingia und vier langrüsselige Bienen als Besucher. — Die Blüthen der Hydrophyllaceen sind proterandrisch.

103. **Petersen, O. G.** Halorrhagidaceen in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 7., Lief. 96, 1893, p. 226—237. (p. 230.)

Gunnera monoica Raoul und *G. densiflora* sind windblüthig; die ♂ Blüthen in aufrechten, von den Blättern abstehenden Stielen, die sehr unscheinbaren ♀ in fast sitzenden Büscheln zwischen den Blättern versteckt. Die grossen fadenartigen Narben bei vielen *Halorrhagis*- und *Myriophyllum*-Arten deuten auch auf Windbestäubung, sowie die Unansehnlichkeit der Blüthen und der Mangel von Honigbildung in denselben. Wahrscheinlich ist Windbestäubung der ganzen Familie gemeinsam.

104. **Poulsen, V. A.** *Cynocrambaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 1a., Lief. 87/88, 1893, p. 121—124. (p. 123.)

Die unansehnlichen nectarlosen Blüthen, der glatte, leicht bewegliche Pollen und die dorsifixen versatilen Antheren deuten die Bestäubung durch den Wind an; von den an selbigem Knoten befindlichen Blüthen öffnen sich die ♂ zuerst und fallen später ab, indem sie eine kaum merkbare Spur hinterlassen.

105. **Raimann, Rud.** *Onagraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 7., Lief. 94, 1893, p. 199—208; Lief. 96, 1893, p. 209—223. (p. 201.)

Die *Onagraceae* besitzen meist zwitterige Blüthen, nur bei *Fuchsia* Gr. *Encliandra* und *Skinnera* zeigt sich eine deutliche Neigung zur Trennung der Geschlechter, doch sind immer eingeschlechtige und Zwitterblüthen gemischt.

Die Fremdbestäubung erfolgt seltener durch den Wind, wie bei den überhangenden Blüthen mancher *Fuchsieae*, gewöhnlich wird sie durch Insecten vermittelt, wie Käfer, Bienen und insbesondere durch die langrüsseligen Nachtfalter, daher besitzen die langröhrigen Blüthen helle Farben und öffnen sich meist erst in den Abendstunden; ihnen gebührt mit Recht der Name Nachtkerzen.

Besondere Verbreitungsmittel besitzen die Samen der *Epilobieae* in einem dichten Haarschopf und die Samen von *Hauya* in einem breiten geöhrelten Flügel.

106. **Rathay, E.** Ueber die Rebe der Donau-Auen in: Klosterneuburger Jahresbericht 1893. — Bot. C. LIX, p. 249.

Verf. weist nach, dass die Pollen- und Fruchtblüthen tragenden Individuen sich auch an den Blättern unterscheiden, indem die Blätter der männlichen Rebe buchtig gelappt, die der weiblichen ungelappt oder wenigstens ungebuchtet gelappt sind.

107. **Raunkiär, C.** Undersögelser over Vegetationsorganer nes Morphologi og Biologi samt over Bestövningen og Frugtspredningen hos de danske Cyperacer in: Bot. Tidsskr. XVIII, 1893, p. XIX—XXIII. — Bot. C. LVII, p. 207.

Bestäubungsverhältnisse.

Sämmtliche Arten sind, wenn auch in verschiedenem Grade, proterogyn; bei den zwitterblüthigen ist Selbstbestäubung ausgeschlossen. *Scirpus caespitosus* zeigt Neigung zur Diöcie; *Eriophorum vaginatum* wurde auf einer kleinen Insel vollständig gynodiöcisch beobachtet.

Die Verbreitung der Früchte erfolgt mit Hilfe des Windes, des Wassers und der Thiere; eine Anpassung an ersteren weist *Eriophorum* auf. Meist erfolgt sie durch das Wasser, dem Standorte entsprechend. Bei einigen Arten wirkt der aufgeblasene Schlauch als Schwimmballon und treibt sie durch Strom und Wind von Ufer zu Ufer. (*C. rostrata*, *C. vesicaria* u. a.) Die Verbreitung durch Thiere erfolgt bei den Arten mit spitzen, zur Zeit der Reife abwärts gebogenen Schläuchen (*C. pauciflora*, *C. pulicaris* u. a.) und den Arten mit Perigonborsten, welche kurz bleiben und mit Häkchen versehen sind. Einige treiben dann im Wasser herum und werden mit Schlamm und Erde an den Füssen der Schwimmvögel verschleppt (*Scirpus fluitans*, *S. setaceus*, *Heleocharis acicularis*), weshalb z. B. *Scirpus fluitans* an der Zugstrasse der Schwimmvögel am häufigsten ist.

108. **Rieber, X.** Ueber Insectenbesuch bei *Libanotis montana* in: Jahresh. Ver. Württemberg 1892, p. XCI—XCII.

Aufzählung von Lepidopteren (spec. 1—6); Coleopteren (sp. 7—12); Hymenopteren (sp. 13—32); Dipteren; Hemipteren (sp. 33—39).

109. **Riley, C. V.** Further Notes on Yucca Insects and Yucca Pollination in: Insect Life V, 1893, p. 300—313; pl. II.

110. **Riley, C. V.** Further Notes on Yucca Insects and Yucca Pollination in: Proc. Biol. Soc. Washington VIII, 18. p. 42.

111. **Riley, C. V.** The fertilization of the fig and Caprification in: Proc. Amer. Assoc. Advanc. Sci. XLI, 1892, p. 214—216.

Bezieht sich auf *Ficus Carica*.

112. **Robertson.** Flowers and Insects *Labiatae* in: Trans. Acad. St. Louis VI, No. 4, 1892, p. 101—131.

Teucrium Canadense L. — Proterandrisch, wohl auch Selbstbestäubung. Apiden.
Mentha Canadensis L. — Gynodiöcisch; proterandrisch hauptsächlich Diptera und Hymenoptera.
Lycopus sinuatus Ell. — Gynodiöcisch; proterandrisch, hauptsächlich Diptera und Hymenoptera.
Pycnanthemum lanceolatum Ph. — Gynodiöcisch; besonders Hymenopteren und Dipteren.
P. muticum Pers. var. *pilosum* Gray. — Hymenoptera und langzüngige Dipteren.
P. linifolium Ph. — Ebenfalls, Hymenoptera und Diptera.
Hedeoma pulegioides Pers. — Proterandrisch oder homogam, Kreuz- und Selbstbestäubung. Kleine Bienen.
Monarda Bradburniana Beck. — Proterandrisch, Selbstbestäubung; Apiden.
M. fistulosa L. — Besonders Schmetterlinge. Corollen durchbohrt.
Blephilia ciliata Raf. — Hymenoptera.
B. hirsuta Benth. — Hymenoptera.
Lophanthus nepetoides Benth. — Hymenoptera.
L. scrophulariaefolius Benth. — Hymenoptera.
Nepeta Cataria L. — Proterandrisch. Hymenoptera.

N. Glechoma Benth. — Anpassung an Hymenopteren Amerikas.
Scutellaria parvula Mx. — Homogam, wohl Selbstbestäubung. — Hymenoptera.
Sc. canescens Nutt. — Apiden.
Sc. versicolor Nutt. — Kreuzbestäubung; Anthophora abrupta Say.
Brunella vulgaris L. — Apiden, weniger Lepidopteren angepasst.
Physostegia Virginica Benth. — Proterandrisch. Apiden und Lepidopteren.
Marrubium vulgare L. — Apiden.
Leonurus Cardiaca L. — Hymenoptera.
Stachys palustris L. — Proterandrisch. Hymenoptera vorherrschend.

Den Schluss bildet ein Rückblick auf die Biologie der Labiaten im Allgemeinen.

113. **Robertson, Ch.** Flowers and Insects in: Bot. G. XVII, 1892, p. 269—276 (IX); XVIII, 1893, p. 47—54 (X); p. 267—274 (XI). — Vgl. Bot. J. XX, 1. Abth., p. 497 (für IX); Bot. C. LV, p. 101; LVIII, p. 96.

Steironema lanceolatum Gray scheint Honig zu bieten, da Macropis steironematis auf derselben fliegt.

St. longifolium Gray nur von vorerwähnter Art besucht und bestäubt; gelegentlich auch Halictus confusus. Die weiblichen Stücke von Macropis steironematis werden nur auf *Steironema*-Arten beobachtet, wie in Europa die weiblichen der verwandten M. labiata nur auf der verwandten *Lysimachia vulgaris*, wogegen die Männchen in Europa und in Amerika die verschiedensten Blumenarten aufsuchen.

Frasera Carolinensis Walt. Von Polistes mitricus besucht.
Ellisia nyctella L. — Homogam; 15 Hymenoptera, 6 Diptera.
Comandra umbellata Nutt. — Homogam; 27 Diptera, 12 Hymenoptera, 2 Coleoptera.
Spiranthes gracilis Bigelow mit sehr verschiedener Blüthenzeit. Apiden.
Orchis spectabilis L. — Nur von Bombus-Arten besucht.

Habenaria leucophaea Gray. — Chaerocampa tersa L. und Philampelus achemon Drury übertragen die Pollinien.

Stellaria media Sm. — aus Europa eingeschleppt — mit reichlichem Insectenbesuch im Frühlinge, wo die Blüthen weisse Stellen bilden; vorwiegend Hymenoptera, Diptera.

Vergleich:

Illinois:	20 Apidae,	3 sonstige Hymen.,	23 Diptera,	3 andere Insecten	= 49 Arten.
Deutschland:	15 „	1 „ „	8 „	1 „ „	= 25 „

Malva rotundifolia L. — aus Europa eingeführt — von 25 Insecten besucht, vorwiegend Hymenoptera (in Europa von 6).

Sida spinosa L. — aus den Tropen eingeführt — 3 Hymenoptera, 5 Lepidoptera.

Abutilon Avicennae Gärtn. — aus Indien eingeführt: Selbstbestäubend und Kreuzung: 7 Hymenoptera.

Hibiscus lasiocarpus Cav. — Vorzüglich von Euphor bombiformis besucht, die andere Blumen ausschliesst; dann Bombus americanorum und ähnliche Formen; endlich Kolibri.

H. Trionum L. — aus Europa eingeführt — einmal von Pieris rapae besucht.

Geranium Carolinianum L. unvollständig protandrisch. — Hauptsächlich von kleinen Apiden besucht; auch Eumenes und Dipteren.

Oxalis violacea L. — Selbstbefruchtung bei der langgriffeligen Form ausgeschlossen. Von 25 Hymenopteren und 3 Lepidopteren besucht.

Melilotus albus L. — aus Europa eingeführt. — Von 44 Hymenopteren und 23 Dipteren besucht; auch einige Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera.

114. **Ross, H.** Sulla struttura florale della *Cadia varia* L'Hérit in: Malpighia VII, 1893, p. 397—404. Taf. I. — Beih. IV, p. 347.

Die Pflanze trägt die Blüthen in armblüthigen Inflorescenzen, nicht aber einzeln, wie einige Autoren angeben. Wenn dann die erste Blüthe befruchtet ist, hört jede weitere Entwicklung des Blüthenstandes auf, die nicht befruchtete Blüthe fällt dann ab und an ihrer Stelle folgt die unmittelbar nächste, für welche die gleichen Verhältnisse sich geltend machen.

115. **Schinz, H.** *Amarantaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 79, III, 1a, 1893, p. 91—96. Lief. 87/88, 1893, p. 97—118. (p. 95.)

Nach Kirchner sollen die Amarantaceen der Windbestäubung angepasst sein, was in dieser Verallgemeinerung ganz sicher nicht zutrifft. So ist nicht einzusehen, wie z. B. bei verschiedenen *Celosia*-Arten der Pollen aus der in der Blüthe verborgenen Anthere auf die über das Perianth emporragende Narbe durch den Wind ohne Vermittlung von Insecten gelangen sollte. Der Annahme der Windbestäubung widerspricht auch die grelle Farbung der Blüthenstände. Die von Fr. Müller beobachtete Dimorphie der unrichtigerweise von ihm als diclin bezeichneten Blüthen einer *Chamissoa*-Art bedarf weiterer Prüfung, wobei wohl zu beachten ist, dass z. B. auch *Celosia*-Arten scheinbar dimorphe Blüthen besitzen, scheinbar insofern, als die Fruchtknoten — nicht der Griffel — sich in den angeblich kurzgriffeligen Blüthen, wie schon Martius sehr richtig bemerkt, nachträglich durch Ausdehnung seines Basalstückes noch streckt, so dass zur Anthere dann schliesslich Griffel und Staubblätter in allen bestäubungsfähigen Blüthen dieselben gegenseitigen Längenverhältnisse aufweisen.

116. **Scholtz, Max.** Die Orientirungsbewegungen des Blüthenstieles von *Cobaea scandens* Cav. und die Blütheneinrichtungen dieser Art in: Beitr. Biol. Pflanzen. VI, 1893, p. 305—336. 19 Fig. und 2 Taf. VI, VII. — Bot. C. LVI, p. 92.

Die Richtungsbewegungen der Blüthe beruhen auf Schwerkraftwirkungen. Die Blüthen sind proterandrisch. Die Antheren der beiden oberen Staubblätter öffnen sich zuerst, während sie vor dem Blütheneingange stehen. Nach 24 Stunden krümmen sie sich nach dem Blütheninnern zurück und zugleich öffnen sich die Antheren der drei unteren Staubblätter und gelangen an den Blütheneingang. Nachdem sich auch diese wieder zurückgezogen haben, breiten sich die Narben aus und rücken allmählich gleichfalls an den Blütheneingang vor, während sich die Antheren noch mehr zurückziehen. Während die beiden ersten Antheren stäuben, ist die Krone grünlich gefärbt, und verbreitet nach Art der Fliegenblumen einen widerlichen Geruch. Später besitzt die Blüthe eine trüb dunkelpurpurviolette Farbe und starken Honigduft. Es scheint durch die Bewegungen Anpassung für Sicherung der Autogamie erzielt zu werden, wenn Fremdbestäubung ausbleibt.

Verf. bezeichnet daher als Postfloration alle Vorgänge am Blüthenspross nach der Anthese, gleichgiltig, ob nur nach vollendeter Befruchtung oder ohne diese.

117. **Schütt, Franz.** Das Pflanzenleben der Hochsee. Kiel und Leipzig, 1893. 4°. 76 p. Karte. — Bot. C. LIV, p. 245.

Die Steuerapparate der Diatomaceen, welche theils durch Spitzen, theils durch Krümmung des ganzen Körpers hergestellt werden, dienen als Schutzwaffen gegen feindliche Thiere, auch die Kettenbildung schützt sie gegen das Verschlingen durch kleine Feinde, besonders wenn die Schmalseiten mit nadelscharfen Spitzen bewehrt sind.

118. **Schumann, K.** *Chlaenaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6, Lief. 82, 1893, p. 168—175. (p. 171.)

Ueber die Art der Pollenübertragung können wir keine Angaben machen, doch ist bei den grossen Blüthen oder bei den kleinen der auffallenden Blüthenstände zufolge die Mitwirkung von Insecten zu diesem Geschäfte höchst wahrscheinlich.

119. **Scott-Elliot, G. F.** The influence of Insects on Flowers in: Trans. Dumfries Soc. 1892/93, p. 17—25.

120. **Small, J. K.** Cohesion of the filaments in *Salix myrtilloides* in: Bull. Torrey B. C. XX, 1893, p. 441. Fig.

Salix myrtilloides mit verwachsenen Staubfäden, eine sehr häufige Abnormität. (Ref.)

121. **Solms-Laubbach, H., Graf v.** Ueber die Beobachtungen, die Herr Gustav Eisen zu San Francisco an den Smyrna-Feigen gemacht hat in: Bot. Z. LI, 1893, p. 81—84.

Bemerkt, dass die Smyrnafeigen der Caprification bedürfen, um Feigen zu produciren; die gegentheilige Behauptung, dass Caprification unnothwendig, ja schädlich sei, beruht auf Beobachtung anderer als der Smyrnaer Feigen! S. erläutert die Wichtigkeit dieser Entdeckung in biologischer und historischer Beziehung.

122. **Stahl, E.** Regenfall und Blattgestalt. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie in: Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XI, 1893, p. 98—182. — Bot. C., LV, p. 209.

Die Anpassungen der Pflanzen an den Regenfall haben zweierlei Aufgaben zu lösen, in dem es einmal darauf ankommt die Blätter von dem anhaftenden Wasser zu befreien, welches das Laub übermässig belastet, als auch die Transpiration beeinträchtigen könnte, zweitens Knickungen und Zerstörungen der Blätter durch den Anprall der Regentropfen selbst zu verhindern. Der ersten Aufgabe genügen die Blätter zum Theil dadurch, dass ihre Oberseite nicht oder schwer benetzbar ist, so dass das Wasser einfach abrollt. Aber gerade die Pflanzen der feuchten Tropenklimate zeigen vielfach dieses Verhalten nicht und gerade sie trocknen ausserordentlich schnell ab. Das hängt insofern mit ihrer Gestalt zusammen, als sie stets eine mehr oder weniger lang ausgezogene und oft säbelförmig gekrümmte Spitze besitzen, die sich häufig von der übrigen Lamina scharf absetzt und das Regenwasser bei der grossen Benetzbarkeit der Blätter und in Folge des Nervenverlaufes so schnell ableitet, dass es in zusammenhängenden Fäden herunterfliesst. Verf. nennt diese auch bei europäischen Pflanzen namentlich solchen von feuchten oder eingeschlossenen Standorten vorkommende Einrichtung (*Salix*, *Viburnum*, *Sambucus*, *Atragene*, *Galeobdolon* etc.) die Träufelspitze und weist in einem interessanten Abschnitte nach, dass sich in ihrer Verbreitung auch beim Vergleich nahe verwandter Pflanzen ein so grosser Unterschied zeigt nach getrennten Florengebieten, die im Reichthum an Niederschlägen von einander abweichen, dass man aus der Form des Blattendes geradezu auf das Klima der Heimath einer Pflanze und bei Fossilien auf dasjenige vergangener geologischer Perioden schliessen kann.

Was die Vermeidung von Knickungen betrifft, so ist erstens die Einrichtung zu erwähnen, dass bei vielen Tropenpflanzen die jungen Blätter und oft auch die jungen Zweige herabhängen und sich erst dann aufrichten, wenn sie fest geworden sind. Auch diese Einrichtung findet sich bei einigen Gewächsen der gemässigten Zone. Verf. führt die Blättchen von *Aesculus* und die nickenden Zweige von *Tilia* und *Corylus* an. Die Zahl dieser Fälle wird sich leicht vergrössern lassen; Referent (Kienitz-Gerloff, Weilburg) möchte z. B. gleich noch *Carpinus* und *Ampelopsis* hinzufügen. Den Nutzen der Hängelage, die übrigens auch bei ausgebildeten Blättern besonders von Araceen vorkommt, findet Verf. hauptsächlich darin, dass das Laub von den heftigen Regengüssen unter sehr spitzen Winkeln getroffen wird, weil diese meist bei ruhiger Luft niedergehen. — Bei anderen Pflanzen, z. B. Musaceen werden die Blätter vom Regen zerschlitzt, in ihrem Assimilationsgeschäft dadurch nicht gestört, wohl aber vor dem Abbrechen bewahrt. Die Theilung der Blattspreite, die hier dem Zufall, d. h. der Wirkung von Regen und Wind überlassen ist, wird bei Palmen und Araceen durch eigenthümliche Wachsthums- und Differenzirungsvorgänge im normalen Entwicklungsgange, bei Farnen und Dicotyledonen durch die ächte Verzweigung erreicht. Die Beziehungen dieser Einrichtungen zum Regenfall treten besonders bei mehreren Fällen von Heterophyllie zu Tage. Bei *Platycerium* und *Pothos* sind z. B. die dem Substrat anliegenden Blätter einfach und ganzrandig, die abstehenden dagegen getheilt. Andere Unterschiede kommen bei Dicotyledonen bekanntlich zwischen Grund- und Stengelblättern vor und die letzteren sind häufig auch durch ihre Verschmälerung oder ihre aufrechte Stellung geschützt. Mit der Aenderung des Spreitenumrisses geht dann häufig eine andere Ausbildung der Berippung Hand in Hand, die man ebenfalls mit der Widerstandsfähigkeit gegen Regenanprall in Beziehung setzen kann.

123. **Strassburger, J.** Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen in: Hist. Beitr., vol. IV, 1892, p. 1—46.

Anknüpfend an Belajeff's Arbeit „Zur Lehre von den Pollenschläuchen der Gymnospermen 1891“, betont Verf., dass seine Untersuchungen in überraschender Weise die von Belajeff gewonnenen Resultate bestätigen.

Verf. schildert sodann die Culturen des Cycadeen- und Coniferen-Pollens und das Verhalten des *Pinus*-Pollens hinsichtlich des Nucellus Das von Belajeff für *Taxus baccata* gefundene Resultat, dass „die grössere Zelle im Pollenkern der Gymnospermen keine generative, sondern eine vegetative sei“, kann Verf. auf alle Gymnospermen anwenden. Verf.

geht des Weiteren ein auf das Reifen des Pollens bei den Cycadeen, bei *Larix*, *Pinus silvestris* und anderen *Pinus*-Arten, *Ginkgo biloba*, *Ephedra altissima*, *Welwitschia mirabilis*, *Gnetum*, beleuchtet das fernere Verhalten des Polleninhalts bis zum Augenblick der Befruchtung, erwähnt der Uebereinstimmungen zwischen *Ginkgo* und den Cycadeen und schildert dann ausführlich das weitere Verhalten des Pollens der verschiedenen Gymnospermen. Aus alten Untersuchungen geht übereinstimmend hervor, „dass es nicht der freie Zellkern des Pollenschlauches, vielmehr der Zellkern einer Tochterzelle des Pollenkornes ist, dem generative Natur zukommt".

Verf. vergleicht ferner das Verhalten des Pollens der Gymnospermen mit dem der Angiospermen, berichtet über die Zahl der Chromosomen und die Zahl der Theilungen in keimenden Pollenkörnern, spricht über die Verschiedenheit der Farbenreaction von Spermakernen und Eikernen und die Farbenreaction der Zellkerne in den Zellen der Adventivkeime und erwähnt zum Schluss das Verhalten der Zellkerne in den Pollenkörnern und Pollenschläuchen der Gymnospermen gegenüber den rothblauen Farbengemischen. Die gründliche Arbeit ist Interessenten sehr zu empfehlen. Sydow.

124. **Szyszyłowicz, Ign. v.** *Theaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III., 6., Lief. 82, 1893, p. 175—192 (p. 179).

Die Blüthen der Theaceen sind meistens unscheinbar und zeichnen sich weder durch ihre Grösse, noch ihre Farbenpracht aus, es scheint auch desshalb, dass dieselben bei gänzlichem Mangel von stärker entwickelten Nectar absondernden Organen auf Selbstbestäubung angewiesen sind; dagegen dürften die ansehnlichen Blüthen von *Thea*, *Gordonia*, *Stuartia* von Insecten besucht und bestäubt werden.

125. **Szyszyłowicz, Ign. v.** *Marcgraviaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6., Lief. 82, 1893, p. 157—164 (p. 161).

Die bunt gefärbten Deckblätter mit der reichlichen Honigabsonderung deuten klar auf die Fremdbestäubung. Nach der Beobachtung von Hildebrand öffnen sich die Antheren gleich nach dem Aufgehen der Blüthen, fallen dann ab und nun erst entwickeln sich die Narben; das Stadium der stattgehabten Befruchtung wird dann dadurch angedeutet, dass der Fahnentheil der Bracteen, der nunmehr unnöthig geworden ist, abfällt (?). Als Vermittler dienen bei *Ruyschia* die Fliegen, bei *Souroubea* bienenartige Insecten, bei *Norantea* und *Marcgravia* Vögel.

126. **Szyszyłowicz, Ign. v.** *Caryocaraceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6., Lief. 82, 1893, p. 153—157 (p. 155).

Die Blüthen von *Caryocar* sind sehr ansehnlich, blassgelb oder roth und meistens von bedeutender Grösse. Das Auffallendste aber bilden bei diesen die prachtvoll gefärbten zahlreichen Staubblätter, welche die Blumenblätter um das Doppelte an Länge überragen. Es scheint also, dass bei dieser Gattung eine Bestäubung durch die Vermittlung von Insecten oder kleinen Vögeln zu Stande kommen kann, während die schmucklosen Blüthen von *Anthodiscus* schon mehr auf Selbstbestäubung angewiesen sind.

127. **Thomson, Geo. M.** Biological Notes from New-Zealand in: Science, 1892 Dez., Bot. G. XVIII, 1893, p. 40.

128. **Trail, J. W.** Orchids and Rooks in: Ann. Scottish Nat. Hist. 1893, No. 7, p. 187.

Orchis-Arten *(O. maculata, O. latifolia, Habenaria conopsea, H. bifolia)* wurden durch Krähen ausgegraben, erst ein paar Jahre später erschienen sie wieder.

129. **Trail, J. W.** Sundews and Nutterflieg in: Ann. Scottish Nat. Hist. 1893, No. 7, p. 187—188.

An *Drosera anglica* fanden sich Coenonympha Pamphilius gefangen und getödtet.

130. **Trelease, Will.** Additional notes on *Yuccas* and their pollination in: Ann. Rep. Missouri Bot. Garden IV, 1893, p. 181—226, 11 pl.

Behandelt folgende Arten in der bekannten gründlichen Weise:

Yucca aloifolia L. Taf. 18, *Y. Yucatana* Engelm. Taf. 1, 2, 19, *Y. Guatemalensis*, *Y. Schottii* Engelm., Taf. 3, *Y. Treculeana* Carr., Taf. 18, *Y. baccata* Torr., Taf. 20 (sehr ausführlich), *Y. australis* Engelm., Taf. 4, 5, *Y. valida* Brand., *Y. filifera* Chab., *Y. brevi-*

folia Engelm., Taf. 6—9, 21 (sehr ausführlich), *Y. gloriosa* L., *Y. rupicola* Scheele, *Y. elata* Engelm., Taf. 10, 15, 22 (sehr ausführlich), *Y. glauca* Fraser and var. *stricta* Sims., *Y. filamentosa* L., Taf. 11, 12, *Y. Whipplei* Torr., Taf. 16, 23 (sehr weitläufig) und var. *graminifolia* Wod., Taf. 13, 23. — Gleichzeitig wird Pronuba maculata var. nova aterrima als Besucher der letzten Art beschrieben.

131. V. La fertilisation des fleurs. (Revue scientifique, 1892, p. 431—434.)

Der Verf. schildert in populärer Weise, anknüpfend an Carl Sprengel's Werk „das entdeckte Geheimniss der Natur", die durch Pronuba-Arten verursachte Befruchtung der *Yucca*-Arten. Während im Süden der Vereinigten Staaten die meisten *Yucca*-Arten nur durch Pronuba yuccasella befruchtet werden, so geschieht dies bei den kalifornischen Arten *Yucca Whipplei* durch Pronuba maculata, bei *Y. revifolia* durch P. synthetica.

Sydow.

132. **Verhoeff, C.** Blumen und Insecten der Insel Norderney und ihre Wechselbeziehungen, ein Beitrag zur Insecten-Blumenlehre und zur Erkenntniss biologischer und geographischer Erscheinungen auf den deutschen Nordseeinseln in: Nova acta Acad. Leopold-Carol LXI, No. 2, p. 45—216. Taf. IV—VI. — Sep. Leipzig (Engelmann), 1893. 4⁰. 173 p. 3 Taf. — Bot. C. LVIII, p. 178. Zool. Centralbl. I, No. 10/11.

Die vorliegende Arbeit reiht sich würdig den biologischen Werken von H. Müller, E. Löw, A. Schulz, O. Kirchner, J. Mac Leod, P. Knuth u. a. an, oder besser gesagt — überflügelt wenigstens einzelne davon durch die Präzision der Beobachtung wie der Diction, die Klarheit und Sicherheit der Schlüsse und speciell die Massenhaftigkeit des beigebrachten Materials.

Der erste Abschnitt behandelt die Beobachtungen über die Blütheneinrichtungen und die Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Blumen und ihren Besucherkreisen und ordnet hierbei die Pflanzen in ganz originellen, aber wie uns dünkt, nach echt biologischen Standpunkten in 9 Gruppen, nämlich: [1])

I. Pflanzen der waldigen Dünenthäler:
1. *Rubus caesius* L.
2. *Potentilla silvestris* Neck.*
3. *Rosa pimpinellifolia* DC. (non L.)*
4. *Vaccinium uliginosum* L.*
5. *Calluna vulgaris* Salisb.
6. *Pirola rotundifolia* L. var. *arenaria* Koch.
7. *P. minor* L. var. *arenaria* Lantz.*
8. *Hippophaea rhamnoides* L.*
9. *Salix repens* L.*
10. *Orchis latifolia* L.*

II. Pflanzen der sonnigen Dünenabhänge und der Dünenthäler ohne oder mit spärlichen Waldpflanzen:
1. *Helianthemum guttatum* Mill.
2. *Viola canina* L. var. *lancifolia* Thore.*
3. *V. tricolor* L. var. *sabulosa* DC.*
4. *Silene Otites* Sm.* — Proterandrisch, Nachtfaltern angepasst, so z. B. von Plusia gamma besucht. Daher auch besonders in der Nähe von Ortschaften anzutreffen: „Mit dem Menschen sind mancherlei Pflanzen und mit diesen verschiedene Schmetterlinge eingewandert. In der Nähe der Ortschaften wird die meiste Cultur betrieben, dort halten sich also die meisten Falter auf, dorthin werden sie Nachts durch Lichter angelockt, dort ist also auch noch die meiste Aussicht auf Kreuzung."
5. *Stellaria graminea* L.*
6. *Erodium cicutarium* L'Hér. var. *pilosum* Thuill.*
7. *Anthyllis Vulneraria* L. var. *maritima* Schweigg.*

---

[1]) Die mit * bezeichneten Pflanzenarten werden in Bezug auf Blüthenbau und Blüthenbesucher genauer geschildert und zum Theil auch abgebildet.

8. *Lotus corniculatus* L. var. *microphyllus* Mayer.*
9. *Galium Mollugo* L.*
10. *Antennaria dioica* Gärtn.*
11. *Hypochoerus radicata* L.
12. *Hieracium Pilosella* L.*
13. *H. umbellatum* L. var. *armeriaefolium* Meyer.
14. *Jasione montana* var. *litoralis* Fr.
15. *Myosotis hispida* Schlecht var. *dunensis* Buch.*
16. *Veronica Chamaedrys* L.*
17. *Alectorolophus major* Rchb.

III. Ruderal- und Ackerpflanzen:

1. *Stenophragma Thalianum* Cel.
2. *Brassica nigra* Koch.
3. *Capsella Bursa pastoris* Mönch.
4. *Stellaria media* Cyr.*
5. *Vicia Faba* L.*
6. *Achillea Millefolium* L.
7. *Senecio vulgaris* L.
8. *Cirsium arvense* Scop.
9. *Linaria vulgaris* L.*
10. *Mentha arvensis* L.
11. *Stachys palustris* L.
12. *Polygonum aviculare* L.
13. *P. Persicaria* L.

IV. Wiesen- und Weidepflanzen:

1. *Ranunculus acer* L.*
2. *R. repens* L.*
3. *Cardamine pratense* L.*
4. *Lychnis flos cuculi* A. Br.
5. *Cerastium triviale* Link.*
6. *Trifolium pratense* L.*
7. *T. repens* L.*
8. *Potentilla anserina* L.*
9. *Carum Carvi* L.*
10. *Anthriscus silvestris* Hoffm.*
11. *Galium palustre* L.
12. *Bellis perennis* L.
13. *Leontodon autumnalis* L.
14. *Taraxacum officinale* Web.*
15. *Euphrasia Odontites* L.
16. *Armeria vulgaris* Wlld.

V. Pflanzen der Sumpfwiesen:

1. *Parnassia palustris* L.
2. *Drosera rotundifolia* L.
3. *Ranunculus Flammula* L.

VI. Pflanzen der süssen Gewässer und ihrer Ufer:

1. *Ranunculus Flammula* L.*
2. *R. sceleratus* L.*
3. *Batrachium Baudotii* Godr.

VII. Pflanzen des Kunstwaldes:

1. *Sisymbrium Alliaria* Scop.*
2. *Sarothamnus scoparius* Koch.*
3. *Geum urbanum* L.*
4. *Anthriscus silvestris* Hoffm.*

VIII. Pflanzen des Meeresstrandes:
1. *Cakile maritima* Scop.*

IX. Pflanzen des Wattstrandes oder das Gebiet der succulenten Gewächse:
1. *Cochlearia anglica* L.*
2. *Spergularia salina* Presl.*
3. *Honckenya peploides* Ehrh.*
4. *Scleranthus perennis* L.*
5. *Sedum acre* L.*
6. *Aster Tripolium* L.
7. *Glaux maritima* L.*
8. *Armeria vulgaris* Wlld.*

X. Anhang:
1. *Potentilla procumbens* Sibth.*
2. *Epilobium angustifolium* L.*
3. *Asparagus officinalis* L. var. *maritimus* D. M.*

Statistischer Ueberblick:

	Anzahl der Pflanzenarten	Coleoptera	Lepidoptera	Anthophila	Uebrige Hymenoptera	Syrphidae	Dipt. Calyptera	Dipt. Acalyptera	Uebrige Diptera	Hemiptera
1. Die Pflanzen der waldigen Dünen	10	4	1	20	3	6	12	1	6	2
2. Die Pflanzen der sonnigen Dünenabhänge und der Dünenthäler ohne oder mit spärlichen Waldpflanzen .	17	7	14	29	8	21	18	1	5	1
3. Die Ruderal- und Ackerpflanzen	13	6	3	16	7	20	22	3	2	1
4. Wiesen- und Weidepflanzen	16	7	6	18	7	29	55	7	18	—
5. Pflanzen der Sumpfwiesen	3	1	—	—	—	1	—	—	1	—
6. Pflanzen der süssen Gewässer und ihrer Ufer . .	3	—	—	—	1	3	6	1	1	—
7. Pflanzen des Kunstwaldes .	4	11	1	2	5	7	13	6	8	—
8. Pflanzen des Meeresstrandes	1(1)	1	—	—	—	5	—	—	1	—
9. Pflanzen des Wattstrandes oder das Gebiet der succulenten Gewächse	8	—	—	—	3	7	19	2	6	—
Anhang (nicht unterzubringen)	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Besuche: 477		37	25	97		314				4

Dazu noch vier Acarina; im Ganzen 155 Besucherarten.

Auf die einzelnen der 75 beobachteten Pflanzenarten vertheilen sich die Kreuzungsvermittler zwischen 0 und 54, wobei Besucher, welche vergeblich kamen, und Diebe ausgelassen wurden. Den obigen Pflanzenformationen nach wurden an Kreuzungsvermittlerarten und ihren Besuchern beobachtet:

1.	Formation	38	Arten	mit	49	Besuchern	auf	10	Pflanzen:	1/4, 1/5
2.	„	67	„	„	97	„	„	17	„	1/4, 1/6
3.	„	41	„	„	75	„	„	13	„	1/3, 1/6
4.	„	69	„	„	143	„	„	16	„	1/4, 1/9
9.	„	20	„	„	37	„	„	8	„	2/5, 1/5

Der zweite Abschnitt behandelt „die Ergebnisse der mitgetheilten Beobachtungen und Untersuchungen und ihre Bedeutung für die Insectenblumenlehre". — Nach den nothwendigen Verbemerkungen bespricht Verf. die Anpassungen der Blüthen an Insecten im Allgemeinen und behandelt der Reihe nach die Kelch-, die Kron-, die Staub- und die Fruchtblätter sowie die Honigdrüsen einschliesslich der Safthalter und Saftdecke. Er zählt speciell in Bezug auf die Blüthenfarbe unter den 75 untersuchten Inselpflanzen:

	actinomorph	zygomorph
gelb	11 Arten (88 Besucherarten)	11 Arten (51 Besucherarten)
blau	2 „ (15 „)	5 „ (16 „)
weiss	15 „ (135 „)	7 „ (41 „)
röthlich bis roth	8 „ (34 „)	7 „ (28 „)

— daher: durchschnittlich bedeutende Abnahme der Zahl der Besucherarten bei den zygomorphen Blüthen.

In Bezug auf die Anpassungsstufen der Blumen unterscheidet Verf. 10 Gruppen, nämlich:

I. Windblüthler W. Ohne Spur von Anpassung an Insecten, doch des Pollens wegen ab und zu von solchen besucht. Man ersieht daraus, wie aus Windblumen Pollen- oder Honigblumen entstehen können: *Hippophae rhamnoides* L.

II. Actinomorphe Pollenblumen Po A. — Besitzen als Anpassungen an Insecten entweder nur klebrigen Pollen oder auch meist farbige Kronblätter, entbehren aber des Honigs gänzlich: *Cochlearia anglica* L., *Helianthemum*, *Rosa*, *Polygonum aviculare* L.

III. Zygomorphe Pollenblumen Po B. Ebenso: *Sarothamnus scoparius* Koch.

IV. Honigblumen Ne. Besitzen kein farbiges Perigon oder Kronblätter und bieten den Besuchern ausser klebrigen Pollen auch Nectar: *Salix*.

V. Blumen mit offen dargebotenem Honig, welche nicht zu Gesellschaften zusammengetreten sind A. Besitzen bunte Kronblätter und ein solches Perigon und bieten den Besuchern offenen Nectar und klebrigen Pollen. Actinomorph: *Ranunculus Flammula* L., *Batrachium*, *Honkenya*, *Parnassia*.

VI. Blumen derselben Anpassung, welche aber zu dichten kleinblüthigen Gesellschaften zusammengetreten sind A G: Rubiaceen und Umbelliferen.

VII. Blumen mit halbgeborgenem Honig, welche ganz oder fast ganz actinomorph sind A B: *Ranunculus acer* L., *repens* L., *sceleratus* L., *Cardamine*, *Stenophragma*, *Brassica*, *Capsella*, *Sisymbrium*, *Cerastium*, *Rubus*, *Sedum*, *Glaux*, *Polygonum Persicaria* L.

VIII. Blumen mit völlig geborgenem Honig, welche bald actinomorph, bald zygomorph sind. Pollen nicht geborgen B: *Silene*, *Lychnis*, *Erodium*, *Epilobium*, *Vaccinium*, *Calluna*, *(Pirola?)*, *Myosotis*, *Veronica*, *Euphrasia*, *Mentha*, *Stachys*, *Armeria*, *Orchis*, *Asparagus*.

IX. Blumen mit völlig geborgenem Honig, welche aber zu köpfchenartigen Gesellschaften zusammentreten. Pollen nicht geborgen B C: *Compositae* und *Jasione* weniger entwickelt.

X. Blumen der Anpassung B, bei welchen aber auch der Pollen mehr oder weniger vollkommen geborgen ist: Zygomorphe Blüthen B B: *Viola*, *Anthyllis*, *Trifolium*, *Lotus*, *Vicia*, *Linaria*, *Alectorolophus*.

Weiters schildert Verf. die Anpassungsstufen der Insecten, wobei derselbe nach der Beschaffenheit der Mundtheile, des Haarkleides, der Körpergrösse und der Lebhaftigkeit während des Besuches, sowie der Häufigkeit, abweichend von der bisherigen Eintheilung, sechs Stufen unterscheidet:

I. Hemiptera, Neuroptera, Panorpinen, Trichopteren, Dermapteren und ein Theil der Coleopteren: die Mundtheile zeigen noch keine entschiedenen Anpassungen an die Blüthen, ebensowenig das Haarkleid, und die Lebhaftigkeit und Intensität des Besuches ist sehr gering.

II. Viele Coleoptera, die Orthorhaphen der Dipteren (mit Ausnahme der Empiden und Bombyliden) die Acalipteren der Musciden, der Phytophagen, Entomophagen und Formicarien der Hymenopteren. — Auch hier fehlen noch deutliche Anpassungen der Mundtheile und des Haarkleides, aber die Lebhaftigkeit und Intensität des Besuches ist bedeutend gesteigert.

III. Unter den Hymenopteren die Fossorien, Chrysiden und Vesparien, unter den Dipteren die Empiden, Bombyliden, Syrphiden, Conopiden, Calypteren-Musciden und einige Coleopteren. — Die Mundtheile oder das Haarkleid zeigen mehr oder weniger deutliche Anpassungen an die von diesen Insecten besuchten Blumen. Alle sind regelmässige Blumenbesucher.

IV. Die kurzrüsseligen Anthophilen, d. h. die Bienen mit eingestaltigen Lippentastern. — Nicht nur die Mundtheile und meist auch das Haarkleid sind weitgehend an die Blumen angepasst, sondern die Thiere sowohl wie ihre Larven sind von den Blumen in der Weise abhängig, dass sie ohne dieselben nicht existiren können. Sie sind nicht nur regelmässige, sondern auch sehr eifrige Kreuzungsvermittler.

V. Die langrüsseligen Anthophilen d. h. die Bienen mit zweigestaltigen Lippentastern. — Die Mundtheile sind ausserordentlich verlängert, das Haarkleid meist sehr stark entwickelt, in der Grösse übertreffen sie meist die Bienen mit eingestaltigen Lippentastern. Durch verschiedene Vervollkommnungen ihres Sammelapparates ist ihnen ein noch lebhafterer und für sie und die Blumen noch ergiebigerer Besuch ermöglicht. Ihre Ausdauer und Lebendigkeit ist die allergrösste. Natürlich sind auch sie nebst ihren Larven ohne Blumen nicht existenzfähig.

VI. Die Lepidopteren. Die regelmässigen Blumenbesucher unter ihnen zeichnen sich durch eine mehr oder weniger bedeutende Länge des einrollbaren Rüssels aus. Als Imagines sind sie von den Blumen ganz abhängig, soweit sie überhaupt Nahrung geniessen. Da sie ihrer Nachkommenschaft keine Fürsorge angedeihen lassen, so ist ihre Lebhaftigkeit im Blumenbesuche weit geringer als die der Gruppe IV und V, sie haben daher ungefähr den Werth der Gruppe III. Eine grosse Bedeutung haben sie für tiefe und enge Blumenröhren, da sie stets lange und schmale Rüssel besitzen, welche in sehr einseitiger Weise schon in frühen Erdperioden ausgebildet sein müssen, denn verschiedene Uebergänge zwischen ihnen und ihren Ahnen, den Trichopteren, fehlen uns heute.

Ueberblickt man nun den Besuch der vorerwähnten sechs Besuchergruppen auf den vorher angeführten Blumengruppen, so ergeben sich für denselben folgende Zahlenwerthe. (Siehe Tabelle No. I auf folgender Seite.)

Selbstverständlich bietet diese Tabelle und eine andere vor derselben eingeschaltete mit specieller Nennung der Pflanzenarten Anlass zu einer weiteren Anzahl von Schlüssen — doch muss bezüglich derselben auf das Original verwiesen werden.

Das Capitel der „Selbst- und Fremdbestäubung der Blumen“ trägt den Satz an der Spitze: „die Höhe der Anpassung einer Blume an Bestäubung durch Insecten ist auch schon ein ungefährer Maassstab für die Häufigkeit und Sicherheit der Fremdbestäubung“ — und indem dieser Satz erläutert wird, constatirt Verf. das Vorkommen folgender biologischer Gruppen auf der Insel: 1. Homogamie mit geringer, 2. mit bedeutender Pollenübertragung, 3. mit nur einer gewissen Möglichkeit spontaner Autogamie, die 1. mit geringer, 2. mit stärkeren, 3. mit starken Lockmitteln; 4. unvollkommene, 5. vollkommene Dichogamie; 6. Heterostylie; daraus ergiebt sich folgende Tabelle. (Siehe Tabelle No. II auf folgender Seite.)

Die Frage der „Honigbergung“ führt den Verf. zum Satze: „die erste Anpassung der Insecten an Blumen ist eine rein biologische Zunahme der Findigkeit durch gesteigerten Besuch“ und bringt die Sprache auf die „Harpakteren“, die Honigräuber, denen die Uebernahme der Auslese zugeschrieben wird, obwohl auch der Nutzen, die tieferen und daher reicheren Honigquellen benutzen zu können, schon an sich einen beträchtlichen Einfluss auf die Anpassung der Mundtheile gehabt hat. — Diese Harpakteren (Cantharis fusca, Odynerus

(Fortsetzung siehe folgende Seite unten.)

Tabelle No. I.

	Besuchergruppe I	II	III	IV	V	VI
1. Windblüthler, W	—	—	10	—	—	—
2. Actinomorphe Pollenblumen: Po A !	—	2	2	—	2	—
3. Zygomorphe Pollenblumen: Po B !	—	—	40	—	10	—
4. Honigblumen: Ne !	30	90	150	10	40	10
5. Blumen mit offen dargebotenem Honig, welche nicht zu Gesellschaften zusammengetreten sind: A	1	18	35	3	1	2
6. Blumen derselben Anpassung, welche aber zu dichten kleinblüthigen Gesellschaften zusammengetreten sind: A G !	7	112	125	—	—	2
7. Blumen mit halbgeborgenem Honig, welche ganz oder fast ganz actinomorph sind: A B	1	12	44	—	1	3
8. Blumen mit völlig geborgenem Honig, welche bald actinomorph, bald zygomorph sind: B	—	4	12	1	7	1
9. Blumen mit ebenfalls völlig geborgenem Honig, welche aber zu köpfchenartigen Gesellschaften zusammentreten; Pollen nicht geborgen: K G (= B, Müller)	—	—	—	—	27	3
10. Blumen der Anpassung B, bei welcher aber auch der Pollen mehr oder weniger vollkommen geborgen ist: B B !	1	7	53	4	10	6

NB. Die neueingeführten Gruppen sind mit ! bezeichnet.

Tabelle No. II.

Bestäubungsart	Po A	A	A G	A B	B	Po B	B B	B G	Ne
1	4	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	3	—	9	1	—	—	—	—
3	—	4	2	1	3	—	—	—	—
4	—	1	—	6	5	1	8	11	—
5	—	1	2	1	5	—	1	1	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	1

(Fortsetzung von p. 372.)

parietum, Vespa rufa, Oxybelus uniglumis, Ammophila lutaria, Lasius niger, Formica fusca Myrmica rubra, Scatophaga stercoraria, Sc. lutaria, Thereva analis, Empis stercoraria, Dolichopus aeneus, D. brevipennis, D. spec., Gymnopternus spec.) vertheilen sich auf die einzelnen Blumengruppen folgendermaassen:

α) mit offenem Honig: 25				β) mit halbgeborgenem Honig: 12		γ) mit ganz geborgenem Honig: 1		
Po A	A	A G	Ne	A B	B G	B	Po B	B B
—	7	16	2	2	6	1	—	—

Das Capitel: „Einige Bemerkungen über die Psychologie der Blumenthiere. Teleologie der Descendenzlehre“, sowie das mit „Anpassung“ überschriebene, geben dem Verf. Anlass, etwas Naturphilosophie zu treiben; für uns seien hier die beiden Schlüsse wörtlich angeführt:

„1. Die verschiedenen Blumenpflanzen besitzen ganz verschiedene Grade von Vollkommenheit der Einrichtung für Erreichen von Insectenbesuch und diese verschiedenen Grade sind der Ausdruck verschieden glücklicher Anpassung an die natürlichen Existenzbedingungen, auf Grund verschiedener anfänglicher Constitutionen und verschiedener Variation, wobei das Wesen der letzteren völlig unbekannt ist; 2. die verschiedenen Insecten besuchen nur sehr selten eine ganz bestimmte Blumenpflanze (Macropis, Anthrena florea), vielmehr besuchen sie in fast allen Fällen zwar diejenigen Anpassungsstufen am meisten, denen sie ihrer eigenen Körperbeschaffenheit nach am meisten entsprechen, im Uebrigen besuchen sie aber jegliche Blume, welche sie besuchen können, einerlei, ob die Blumen daraus Nutzen ziehen oder nicht; für ihren Besuch ist die Fülle der gebotenen Nahrung allein maassgebend.“

	Auf die Art kommt Besuch	α					β		γ		
		W	PA	A	AG	Ne	AB	BG	B	PoB	BB
I.	$1^1/_6$	—	—	1	2	3	2	1	—	—	—
II.a. Coleoptera . .	$2^2/_5$	—	1	3	10	2	8	1	—	—	—
II.b. Orthorhaphae .	2	—	—	3	11	4	2	2	2	—	—
II.c. Acalyptera . .	$2^1/_2$	—	—	3	12	1	2	1	—	—	—
II.d. Hymenoptera .	$1^3/_4$	—	—	3	9	1	4	2	2	—	—
III.a. Anthomyia etc. .	$3^1/_4$	—	—	6	19	6	16	6	4	1	—
IIIb. Musca etc. . .	$5^3/_5$	—	—	7	15	3	18	21	7	2	—
III.c. Hymenoptera .	2	—	—	2	—	1	1	3	2	—	—
III.d. Syrphus etc. . .	$3^1/_2$	1	1	16	17	4	35	33	6	1	—
IV.	—	—	—	3	—	1	—	5	2	—	—
V.	$3^1/_4$	—	1	—	—	3	—	12	10	1	23
VI.	2	—	—	2	1	1	7	7	2	—	8

Daraus ergiebt sich: das Gros der Besucher von I. und II. liegt in α, von III.a. zwischen α und β, von III.b. und d. in β, von V. in γ, von VI. zwischen β und γ.

Der dritte Abschnitt behandelt besondere biologische Erscheinungen auf der Insel Norderney. Hier wird zunächst betont, dass die Blumenpflanzen des Strandes eine diesen Verhältnissen ganz entsprechende Beschaffenheit zeigen, nämlich grössere Zugänglichkeit des Honigs, als die Pflanzen des Innern, so dass also der biologische Charakter dieser Küstenformation eine Folge des durch den Wind modificirten Insectenbesuches ist, indem daselbst keine entomophile Pflanze häufig vorkommt, welche nicht durch Dipteren allein bestäubt werden könnte.

Das Capitel „Auffälligkeit der Blumen- und Insectenarmuth“ weist auf bereits bekannte Aussprüche des Verf.'s; neu und interessant ist die Untersuchung über den Einfluss des Menschen. Den Beschluss bildet eine Reflexion über die Fauna der Alpen und Inseln, sowie über die Florencomposition, welcher folgende Tabelle entnommen werden kann.

	Pyrenäen (J. MacLeod)	Alpen (H. Müller)	Nordsee-Inseln (C. Verhoeff)
W, PoA, PoB	4.6 %	3.3 %	8.0 %
A, AG	13.0 „	10.1 „	17.3 „
AB, Ne	17.2 „	14.6 „	24.3 „
B, BB, BG	65.0 „	71.2 „	49.3 „

Den Beschluss bildet eine kurze Besprechung der einschlägigen Arbeit von P. **Knuth.** Die Tafeln stellen botanisches Detail dar und sind recht belehrend.

Ueberdies möchte ich noch betonen, dass nebenbei auch allerhand Anderes eingeflochten ist, so z. B. p. 81 eine höchst merkwürdige geistige Thätigkeit einer Arbeiterhummel beim Besuch eines Veilchens, dann in der Einleitung eine Philippica gegen die Heranziehung von „Specialisten", welche als „bedauerliches Zeichen der Zeit" apostrophirt wird [1]) u. s. w. Natürlich beeinflusst dies das Gesammturtheil in keiner Weise. Verf. hat eine ganz hervorragende Leistung auf dem Gebiete der Biologie vollbracht [2]).

133. **Verhoeff, C.** Einige biologische Fragmente in: Entom. Nachr. XVIII, 1892, p. 13—14.

Beobachtete die Milbe Rhyncholophus phalangioides Deg. als „wirklichen stetigen Blumenbesucher" auf *Galium Mollugo* L.

134. **Viviand-Morel.** Note sur une des causes du viviparisme chez les Graminées in: Bull. soc. bot. Lyon XI, 1893, No. 1, p. 2—4.

Behandelt *Vulpia ligustica* und *Cynosurus echinatus.*

135. **Vöchting, H.** Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüthen in: Pr. J. XXV, 1893. — Bot. C. LVI, p. 367. — Zool. C. I, p. 94.

Es wird auf experimentellem Wege der Nachweis geliefert, dass die Krone zuerst sich verändert, wenn die Beleuchtung sich vermindert.

Bei einigen Arten, wie *Melandryum album* und *rubrum*, *Silene noctiflora* bleibt sie auf dem frühen Knospenzustand stehen, während Kelch-, Staub- und Fruchtblätter sich normal ausbilden; bei anderen nehmen sämmtliche Theile der Blüthe an Grösse ab, doch erweisen sich auch dann die eigentlichen Geschlechtsorgane weniger vom Lichte abhängig als die Krone. Verf. erklärt dies teleologisch: der Schau- und Lockapparat wird überflüssig, sobald, wie es unter der geringen Beleuchtung geschieht, der Insectenbesuch ausbleibt und die Blüthe auf Selbstbefruchtung angewiesen ist.

Bei anderen Pflanzenarten bleiben die Blüthen geschlossen, es tritt unvollständige oder vollständige Cleistogamie ein z. B. bei *Stellaria media* und bei *Linaria vulgaris*, so dass man nach Belieben cleistogame und chasmogame Blüthen erzeugen kann. „Pflanzen, wie *Stellaria media*, *Lamium purpureum* u. a. zeigen dies augenscheinlich. Hier haben wir nur eine Blüthenform, die sich je nach den Bedingungen bald so, bald so gestaltet. Einen Schritt weiter gehen Arten, wie *Linaria spuria.* Bei dieser werden an demselben Stock zweierlei, jedoch nur wenig von einander abweichende Blüthengestalten erzeugt, dem hellen Licht exponirte chasmogame und dem Schatten oder Dunkel ausgesetzte cleistogame. Der ganze Bau der letzteren führt zur Annahme, dass die Cleistogamie hier erst im Werden begriffen ist. Vielleicht bilden sich bei dieser Art im Laufe der weiteren Entwicklung einst ebenso ausgesprochene cleistogame Blüthen, wie wir sie heute bei *Viola*, *Impatiens* und anderen Arten beobachten. Vom teleologischen Standpunkt aus betrachtet erscheint ein solcher Vorgang höchst wahrscheinlich, denn es lässt sich nicht verkennen, dass die verhältnissmässig grosse Krone der Blüthe eine wohl zu ersparende Menge Nahrung beansprucht, indess sie zugleich beim Wachsthum im Boden ein Hinderniss darstellt. Nichts steht aber im Wege, sich die ausgebildete Cleistogamie der vorhin erwähnten Pflanzen thatsächlich auf solche Weise entstanden zu denken. Und dass das Licht dabei von maassgebender Bedeutung gewesen, dafür spricht ausser unseren Versuchen auch der Umstand, dass manche Arten noch heute ihre cleistogamen Blüthen in das Dunkel des Erdbodens, des Mooses oder abgefallenen Laubes verbergen."

Verf. leitet auch die Ausbildung der Zygomorphie zum Theil von Beleuchtungsverhältnissen ab und zwar zunächst für *Mimulus Tilingi* und für *Tropaeolum majus.* „Sie besteht darin, dass bei verminderter Beleuchtung die obere Lippe allmählich verkleinert und allmählich zum Verschwinden gebracht wird. Hiebei interessiren zwei Dinge: Erstens der Einfluss wechselnder Helligkeit, zweitens und ganz besonders der Umstand, dass die Oberlippe sich als der schwächere hinfällige, die Unterlippe als der widerstandsfähigere Theil erweist. Diese Thatsache gewinnt um so mehr Bedeutung, wenn man erwägt, dass

[1]) Hoffentlich rächt sich dieser Ausspruch nicht in der Bestimmung der Insecten.

[2]) p. 178 Zeile 4 von oben ist Erd- statt End- zu lesen.

in der grossen Reihe der zygomorphen Blüthen die Unterlippe in der Regel das reicher ausgestattete und grössere Gebilde ist, dem gegenüber die Oberlippe mehr oder minder zurücktritt. Es sei hier nur an die Formenreihe der Labiaten erinnert, die mit Gestalten wie *Salvia* beginnt und mit *Ajuga* und *Teucrium* endet. Wir haben nun Grund zu der Annahme gewonnen, dass direct wirkende Ursachen, äussere und auch innere, das Kleinwerden der Oberlippe hervorgerufen haben."

Weiter zeigten die Versuche, dass Herabsetzung der Beleuchtung bei *Mimulus* das geschlechtliche Leben hemmt, das vegetative aber steigert, und in der Blüthenregion selbst die Bildung der vegetativen Triebe hervorrufen, indem diese an Stelle der Blüthen auftreten.

Endlich kann auch die Geschlechtlichkeit selbst vollständig vernichtet werden, so dass das ganze Leben der Pflanze nur mehr auf vegetative Thätigkeit beschränkt ist. Verf. erhielt von *Mimulus*-Stöcken schliesslich nur mehr vegetative Sprosse ohne jede Neigung zur Ausbildung von Blüthen.

136. **Volkens, G.** *Basellaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 1a., Lief. 87/88, 1893, p. 124—128. (p. 125.)

Ueber die Bestäubung ist nichts bekannt. Bei *Basella* öffnen sich die Blüthen überhaupt nicht, bei *Ullucus*, wo eine Selbstbestäubung nach der Stellung der Geschlechtsorgane kaum denkbar ist, dürften namentlich die schön roth gefärbten, mit der gelben Krone contrastirenden Kelchblätter als Anlockungsmittel für Insecten dienen.

Die Frucht ist bei *Basella* eine scheinbare, bei *Ullucus* eine echte Beere, in beiden Fällen also wohl auf Verbreitung durch Thiere angepasst. Windverbreitung durch Ausbildung eines scheibenartigen Flügels am stehenbleibenden Kelch zeigt *Anredera*.

137. **Waite, M. B.** The Fertilization of pear Flowers in: Proc. Amer. Assoc. Advanc. Sci. XLI, 1892, p. 212.

Beobachtete zahlreichen Insectenbesuch und den klimatischen Einfluss. Schlüsse:

1. Einige cultivirte Rassen sind der Selbstbefruchtung fähig. Die Mehrzahl ist es nicht.
2. Die Kreuzbefruchtung wird durch Insecten ausgeführt.
3. Die Kreuzbefruchtung besteht in der Kreuzbefruchtung einer Gartenvarietät mit einer anderen, nicht in der Kreuzung derselben Varietäten.

138 **Warburg, O.** *Flacourtiaceae* in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien III, 6a., Lief. 98/99, 1893, p. 1—56. (p. 6—8.)

Bestäubung. Wenn gleich directe Beobachtungen nicht vorliegen, so kann doch kein Zweifel obwalten, dass Insecten die Pollenübertragung vermitteln. Als Beweis hiefür seien folgende Factoren hervorgehoben: 1. Die ansehnliche Grösse und lebhafte Färbung der Blumenblätter mancher Gattungen (*Oncoba, Barteria* etc.); 2. der häufig hervorragende Wohlduft der meisten Arten (*Oncoba, Mayna, Gynocardia, Laetia, Flacourtia, Myroxylon, Azara,* welch letztere Pflanze in Chili sogar den Namen Aromo trägt); 3. die vielfachen und mannichfaltigen intrafloralen Nectarien sowohl in Drüsenform als auch in Polster-, Kragen-, Krug- und Schüsselform, sowie als fadenförmige oder staminodiale Anhänge ausgebildet; 4. die extrafloralen Nectarien an der Blattbasis am Blattrande, z. B. *Prockieae, Scolopia, Poliothyrsis, Barteria, Paropsia;* 5. die Anordnung der Blüthen, die häufig an den Blattachseln in wenigblüthigen Büscheln oder einzeln stehen und somit für Windbestäubung möglichst unvortheilhaft angeordnet sind, während Selbstbestäubung gerade in diesen Fällen vielfach durch Diöcie verhindert wird.

Heterostylie wurde nie entdeckt, wohl aber verschiedentliche Proterandrie.

Biologisches. Als eine myrmecophile Pflanze ist *Barteria* von Schumann angesehen worden. Die Zweige zeigen grosse Auftreibungen und sind an diesen Stellen und auch sonst mehr oder weniger hohl. Auch sind Ameisen der Gattung Eccrematogaster in denselben gefunden. Jedoch erscheint es fraglich, ob wir es hier mit echter Myrmecosymbiose zu thun haben, also in den Auftreibungen echte, d. h. erbliche Myrmecodomatien — wie man sie passend nennen könnte — vor uns haben, oder nicht vielmehr Ameisengallen. Die Auftreibungen sind nämlich — was, gestützt auf umfangreicheres, neues Material im Gegensatze zu den früheren Beobachtungen betont werden muss — von sehr verschiedener Länge und Dicke, ohne irgend welche Beziehung zu der Internodiengliederung

zu verrathen, sowohl bei Kurz- als Langtrieben, häufig durch nicht verdickte, mit Mark gefüllte Parthien verschiedener Länge unterbrochen, dann wieder streckenweise gleichmässig röhrenförmig mit relativ gering regellos stehenden Oeffnungen, Verhältnisse, welche eher die Deutung der Auftreibungen als Ameisengallen nahe legen und sich ganz den Verhältnissen bei *Myristica*-Arten anschliessen. Als extranuptiale Nectarien sind wohl die sehr kleinen drüsigen Anschwellungen zu betrachten, die auf den Stipularleisten stehen, d. h. auf zwei etwas erhabenen Riefen, welche von beiden Seiten des Blattansatzes beginnend, sich eine Strecke weit nach unten fortsetzen, dass dieselben aber in Beziehung zu den Ameisen stehen, ist nicht erwiesen.

Was die Verbreitungsmittel der Samen betrifft, so besitzen sehr viele in den fleischigen arillusartigen äusseren Schichten der Samenschale zweifellos Anlockungsmittel für Thiere. Flugvorrichtungen besitzen die Samen von *Poliothyrsis*; die Samenwolle von *Calantica*- und einzelner *Casearia*-Arten mag auch als Verbreitungsmittel angesehen werden. In der grösseren Zahl von Fällen werden aber wohl die Früchte als solche verbreitet werden, z. B. wenn dieselben aussen fleischig sind *(Flacourtia)* oder stachelig oder stachelwarzig *(Oncoba, Mayna, Buchnerodendron, Ropalocarpus)* oder wenn die Früchte Flügel tragen *(Grandidiera, Poggea)*, in welchen Fällen die Früchte auch nicht von selbst aufspringen. Bei *Homalium* dienten die stehenbleibenden Kelchblätter und Blumenblätter der Früchte als Fallschirm; sind dieselben wie bei dem Subgen. *Blackwellia* meistens in grösserer Anzahl vorhanden, so ahmen die Früchte fast täuschend die Gestalt von Federbällen nach; wenngleich die Früchte vieler *Homalium*-Arten mit der Reife an der Spitze aufspringen, so öffnen sie sich doch nicht so weit, dass die Samen herausfallen könnten, in welchem Falle ja natürlich die Flugvorrichtung unnöthig sein würde."

139. **Wehrli, L.** Ueber einen Fall von vollständiger Verweiblichung der männlichen Kätzchen von *Corylus Avellana* L. in: Flora LXXVI. Ergänzungsband 1892, p. 245.

Statt der gelben Staubgefässe waren lauter rothe Narben auf Stengeln ohne Ovula vorhanden, daneben besass der Strauch noch wohl entwickelte normale weibliche Blüthen, aber kein einziges Kätzchen mit Staubgefässen.

Angehängt sind Angaben anderer Autoren und ein Litteraturverzeichniss über ähnliche Geschlechtsverwandlungen.

140. **Widenmann, von.** Die Bedeutung der Haarbekleidung an den Blättern der Silberlinde (*Tilia argentea* Desf.) in: Jahreshefte Ver. vaterländ. Naturkunde Württemberg XLIX. Jahrg. 1893, p. XCVII—CII, Taf. — Bot. C. LVII, p. 141.

„Auf Grund eingehender Beobachtungen an Exemplaren von *Tilia argentea* Desf. in der Gegend von Stuttgart kommt Verf. zu der Ansicht, dass die Behaarung der Blätter im engsten Zusammenhange steht mit der Fruchtbildung. Er weist zunächst nach, dass eine Veränderung in der Blattlage erst eintritt mit dem Beginn des Blühens, dass sie aber sodann beständig anhält bis zum Abschluss der Vegetationsperiode und dass umgekehrt an Individuen sowie an Theilen, an denen kein Blüthenansatz eintritt, auch die Blattlänge keine Aenderung erleidet. Wir haben es also hier nicht mit einer der gewöhnlichen Erscheinungen zu thun, die als Tag- und Nachtstellung bekannt sind, oder die den directen Zweck haben die Verdunstung zu reguliren, sondern in erster Linie soll den in der Entwicklung befindlichen Früchten die nöthige Menge Luft und Licht zugänglich gemacht werden. Um aber die bei der verticalen Lage besonders ungünstigen Einflüsse der Sonnenstrahlen einerseits und des Regens und Thaues andererseits abzuschwächen, hat sich die Haarbekleidung entwickelt, die also im engsten Zusammenhange mit der Fruchtbildung steht."

141. **Willis, J. C.** Contribution to the natural history of the flower I. Fertilization of *Claytonia, Phacelia* and *Monarda* in: Journ. Linn. Soc. London XXX, 1893, p. ? 1 Sep. London, 1893. 8⁰. 13 p. Taf. III.

Claytonia alsinoides Sims. und *Cl. sibirica* L. — Fig. 1—2. Gynodiöcisch; Kreuz- und Selbstbefruchtung. Besucher: Meligethes.

Phacelia tanacetifolia Benth. — Fig. 3—5. Dichogamie; Kreuz- und Selbstbefruchtung; Bombus und Syrphidae.

P. Campanularia **Torr. — Fig. 6—12. Selbstbestäubung.**
P. Whitlavia **Gray. Wie vorige.**
P. Parryi **Torr. Wie vorige.**
P. divaricata **Gray. — Fig. 13. Selbstbestäubung; auch Kreuzbestäubung möglich.**
Monarda didyma **L. — Fig. 14—17. Proterandrisch; gelegentlich Selbstbestäubung.**
M. Kalmiana **und *fistulosa.* — Fig. 18, 19. Wie vorige.**

142. **Willis, J. C. and Burkill, J. H.** Notes on the plants distributed by the Cambridge dust-carts in: Proc. Cambridge Phil. Soc. VIII, 1893, p. 91—94.

Die Verff. untersuchten Kopfweidan nach deren Flora — auch Vogelnester — und gelangten dabei zu folgender Tabelle (in Procenten):

	Hölzerne Dörfer	dto. und Gärten	Gebüschgärten, wenig Bäume	dto. mehr Bäume	Offene Waldstellen	dto. keine Gärten	Offene Weiden, einige Hecken	dto. Landhäuser	Summe
Ranunculus acris L	0.17	—	0.13	—	—	0.61	—	—	0.10
R. bulbosus L.	—	—	—	—	—	—	0.39	—	0 025
R. Ficaria L.	0.35	0.48	0.38	—	—	0.31	—	—	0.20
Barbarea vulgaris R.Br.	0.17	—	—	—	—	—	—	—	0.025
Sisymbrium Alliaria Scop.	0.35	—	0.26	0 22	0.71	0.31	—	—	0.25
Cerastium tetrandrum Curt.	—	—	—	—	—	—	—	0.33	0.025
C. triviale Lam.	1.06	—	0.26	0.22	—	1.22	1.16	1.68	0.56
Stellaria media Cyr.	0.17	2.43	2.31	2.03	—	6.44	2.32	2.01	2.03
Geranium Robertianum L.	0.35	—	—	—	—	—	—	—	0.05
Rhamnus Cathartica L.	0.88	—	—	—	—	—	4.26	—	0.40
Acer Pseudoplatanus L.	2.82	—	0.13	0.34	—	—	1.16	—	0.58
Lathyrus pratensis L.	0.17	—	—	—	—	6.31	—	—	0.05
Prunus Cerasus L.	0.17	—	—	—	—	—	—	—	0.025
Rubus Idaeus L.	—	0.48	0.13	—	—	—	—	—	0.076
R. rusticanus Merc.	0.88	0.24	0.51	0.45	0.71	1 84	—	—	0 58
R. corylifolius Sm. etc.	1.41	2.91	1.54	1.24	2.60	7.67	1.16	0.33	2.10
Geum urbanum L.	0.17	0.24	—	0.11	0.24	—	0.77	—	0.15
Rosa canina L.	5.82	3.88	9.87	9.14	21.51	14.11	25.56	—	10.38
Pyrus Aucuparia Gärtn.	0.17	—	0.13	—	0.47	—	—	—	0.10
Crataegus Oxyacantha L.	4.05	1.94	6.41	4.28	9.69	10.12	10.85	3.35	5.85
Ribes Grossularia L.	3.52	2.18	3 33	1.24	1.65	—	—	1.00	1.92
R. rubrum L.	10 03	2.91	6.92	4.50	3.54	0.92	1.16	1.00	4.73
R. nigrum L.	—	—	0.26	0.22	—	0.31	—	—	0.13
Epilobium hirsutum L.	0.17	—	—	—	—	—	0.39	—	0.05
E. parviflorum Schreb.	0.35	8 74	—	1.01	—	—	—	—	1.19
Bryonia dioica L.	—	—	—	0.11	0.24	—	0.77	0.33	0.13
Chaerophyllum temulum L.	—	—	0.13	—	—	—	—	—	0.025
Anthriscus sylvestris Hoffm.	1.41	2.67	—	1.69	3.78	—	—	—	1.59
Angelica silvestris L.	0.53	—	—	—	—	—	0.39	—	0.10
Heracleum Sphondylium L.	—	—	1.72	—	0.24	—	—	—	0.025
Hedera Helix L.	1.94	2 67	2.43	1.80	2.60	1.84	0.39	—	1.89
Sambucus nigra L.	20.59	1.94	—	16.24	16.78	3.06	10.08	14.76	13.93
Viburnum Opulus L.	0.35	—	16.66	—	0.24	—	—	—	0.076
Lonicera Periclymenum L.	0.17	—	0.13	0.11	—	—	—	—	0.076
Galium Mollugo L.	—	—	—	—	—	—	1.55	0.33	0.13
G. Aparine L.	6.17	19.90	19.36	20.87	13.71	21.77	10.85	11.49	16.30
Achillea Millefolium L.	—	—	—	—	—	—	—	0.33	0.025

	Hölzerne Dörfer	dto. und Gärten	Gebüschgärten, wenig Bäume	dto. mehr Bäume	Offene Waldstellen	dto. keine Gärten	Offene Weiden, einige Hecken	dto. Landhäuser	Summe
Senecio Jacobaea L.	—	—	—	—	—	—	—	0.33	0.025
S. aquaticus Huds.	—	—	—	—	—	—	—	0 67	0.05
Cnicus lanceolatus Hoffm.	0.35	—	0.13	—	—	0 92	—	—	0.15
Leontodon hispidus L.	—	—	—	—	—	—	0 39	—	0.25
Taraxacum officinale Web.	0.53	4.36	2.05	1.35	1.65	3.99	3.10	1.68	2 07
Lactuca muralis Fres.	0 88	—	—	—	—	—	—	—	0.13
Fraxinus excelsior L.	5.09	6.31	0.13	3.50	2 12	0.61	0.39	0.33	2.53
Syringa vulgaris L.	0.35	—	—	—	—	—	—	—	0.05
Calystegia sepium R.Br.	—	—	—	—	—	—	—	0 33	0.025
Solanum Dulcamara L.	0.70	1.94	2 56	2.25	2.36	1 22	7.36	0.67	2 20
Veronica hederaefolia L.	—	—	0.13	—	0.24	—	0.39	—	0.076
V. Chamaedrys L.	0.17	—	—	—	—	—	—	—	0.025
Nepeta Glechoma L.	—	0.24	—	—	0.24	0 61	—	0.67	0.15
Stachys sylvatica L.	—	—	0.13	—	—	—	—	—	0.025
Lamium purpureum L.	—	—	0 26	—	—	0.31	—	—	0.076
L. album L.	0.88	0 97	0.26	0.34	—	0.31	—	0 33	0.40
Plantago major L.	—	—	0.13	—	—	—	—	0.33	0 05
Polygonum aviculare L.	—	—	—	—	—	—	0 39	—	0.025
Rumex crispus L.	0.17	—	0.13	0.11	—	—	—	0.33	0.10
R. obtusifolius L.	—	0.24	—	—	—	0.31	—	—	0.05
R. Acetosa L.	—	—	0.38	—	0.24	0.81	0.39	—	0.15
Ulmus campestris Sm.	2.47	—	0.26	—	—	—	—	—	0.40
Humulus Lupulus L.	—	—	0.13	—	—	—	—	—	0.025
Urtica dioica L.	7.42	18.45	5.00	9.81	3.78	7.05	1.16	6.71	7.74
Alnus glutinosa L.	0.35	—	—	—	—	—	—	—	0.05
Asparagus officinalis L.	—	—	0.13	—	—	—	—	—	0.025
Phleum pratense L.	—	—	—	—	—	—	—	0.33	0.025
Deschampsia caespitosa Bv.	—	—	—	0.11	—	—	—	1.00	0.10
Holcus lanatus L.	0.35	1 45	0.77	0.45	0.47	0.61	1.94	2.68	0.89
Avena pubescens Huds.	—	—	—	0.11	—	—	—	—	0.025
Cynosurus cristatus L.	—	—	—	—	—	—	—	—	?
Dactylis glomerata L.	1.23	0.48	0.38	1.92	0.24	0.31	1.55	11.49	1.75
Poa annua L. } *P. nemoralis* L. } *P. pratensis* L. } *P. trivialis* L. }	9.85	9.95	6.54	12.86	4.96	11.02	5.42	32.20	11.11
Lolium perenne L.	0 35	1.94	2.43	0 11	1.18	1.22	—	0.67	1.04
Festuca ovina L.	0.70	—	—	0.22	—	--	0.39	1.34	0.27
F. elatior L.	—	—	0.13	0.11	—	—	—	0.33	0.076
Bromus mollis L.	0.70	—	0.38	0.11	0.71	—	—	0.33	0.30
Brachypodium silvaticum R. et Sch.	—	—	—	0.11	—	—	—	—	0.025
Doubtful Species of Grasses	2.99	—	4.62	0 45	3.07	0.31	—	0.33	1.82
Polypodium vulgare L.	—	—	—	0.11	—	—	—	—	0.025

Das mitunter recht interessante Detail muss im Original selbst nachgelesen werden.

143. **Willis, John S.** Ch. C. Sprengel in: Nat. Science II, 1893, p. 269—274. — Sep. London, 1893. 8°.

Kurze Darstellung seiner Bedeutung für die Pflanzenbiologie.

X. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition.

Allgemeines über Gallen No. 1, 3, 5, 38, 41, 43, 45, 46, 47, 52, 71.
Nutzung der Gallen.
Sammelberichte als Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Gallenbildner No. 12, 17, 25, 30, 33, 34, 35, 36, 43, 45, 48, 49, 50, 51, 86, 88,
Biologisches No. 39.
Parasitismus in Gallen.
Gallinsecten verschiedener Classen und Ordnungen.
  Coleopteren No. 21, 21b.
  Hymenopteren.
    Tenthrediniden.
    Cynipiden No. 2, 3, 6, 19, 24, 25, 28, 29, 44, 77, 87.
    Chalcididen.
  Lepidopteren.
  Dipteren.
    Cecidomyiden No. 22, 23, 26, 27, 53, 55, 66, 72, 73, 75, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 85, 89.
    Musciden.
  Hemiptera.
    Psylliden No. 80.
    Aphiden.
    Cocciden.
Acariden No. 5, 7—17, 33, 37, 54, 56—65, 70, 82.
Vermes No. 18, 20, 31, 32, 35, 40, 42, 67, 68, 69, 74, 90, 91.
Gallen unbekannten Ursprunges.
Bisher unbekannte Cecidien sind beschrieben.
Berichtigungen falscher Angaben.

---

1. **Appel.** Galles (Zoocécidies) in: Compte rendu de l'excursions de la Société botanique Suisse aux Marteys les 21 et 22 août 1891. — Archiv des scienc. physiqu. et nat. Genève. III. Pér. Vol. 26, 1891, p. 643—644.

Verzeichniss der gefundenen Gallen.

Aconitum Napellus L. und *A. Lycoctonum* L. Deformation der Blüthen durch Diplosis spec.
Linum alpinum Jacq. Deformation der Knospen.
Geranium sanguineum L. Dasselbe.
Acer campestre L. Kleine rothe Gallen durch Phytoptus (Cephaloneon myriadeum Br.) und Erineum purpurascens Gaertn.
Rhamnus alpina L. Kleine hornförmige Gallen. (Neu.)
Lotus corniculatus L. Blüthendeformation durch Diplosis Loti Deg.

Rosa spec. Gallen von Rhodites Eglanteriae Hart., Rh. Rosae L. und Cecidomyia rosarum.
Laserpitium Siler L. Entfärbung und Faltung der Blätter.
Lonicera alpigena L. Entfärbung und Einrollung der Blätter durch Rhopalosiphum Lonicerae Koch.
Rhododendron ferrugineum L. Blattrollung durch Phytoptus. Auf denselben Blättern wurden auch drei Pilze: *Chrysomyxa Rhododendri*, Exobasidium *Rhododendri* und *Cenangella Rhododendri* gefunden.
Stachys recta L. Gallen von Cecidomyia Stachydis Br.
Veronica Chamaedrys L. Deformation der Endknospe durch Cecidomyia Veronicae Vall.
Euphorbia Cyparissias L. Wie vorige durch C. Euphorbiae H. Loew.
Polygonum Bistorta L. Rothe Färbung nebst Einrollung des Blattrandes durch C. Persicariae L.
Alnus incana DC. Phyllerium alnigenum Kge. und Phytoptus laevis Nal.
Fagus silvatica L. Blattgallen von Hormomyia Fagi Hart.
Salix incana Schrk. Nematus bellus Zadd.
S. reticulata L. Cecidomyia spec. Selten.
Poa nemoralis L. Hormomyia Poae Bosc.
Picea excelsa Lk. Gallen von Adelges Abietis Vall. (= Chermes Abietis L).
Phegopteris Robertianum A. Br. — Cynipide spec.? Sydow.

2. **Bassett, H. F.** Notes on the Cynipidae in: Entom. News IV, 1893, p. 153—156. (I.)

Betrifft den Generationswechsel.

3. **Bassett, H. F.** On the genera of the family Cynipidae in: Entom. News IV, 1893, p. 223—225.

Betrifft den Generationswechsel.

4. **Beccarini, P.** Sopra un curioso cecidio della *Capparis spinosa* L. in: Malpighia VII, 1893, p. 405—414; tav. — Bot. C. LIX, p. 47.

Verf. studirte drei Jahre lang eine eigenthümliche Gallenbildung des Kappernstrauches in der Umgegend von Catania. Die Galle in Form von Erweiterungen, Höckerchen u. dergl. an den vorgeschrittenen Blüthenknospen hält jede weitere Ausbildung der Blüthe auf. Auf der Oberfläche der Auftreibungen entstehen später runde Ausflugslöcher. Versucht man eine solche Blüthe zu öffnen, so kann man zwar die Kelchblätter, nicht aber so leicht die übrigen Blüthenorgane ablösen, da diese so innig aneinander kleben, dass man sie eher zerreisst. Die Blumenblätter erscheinen aufgetrieben und mit Blasen bedeckt. Die Filamente meist zusammengeknäuelt, schliessen nicht selten den Fruchtknoten mit dem unentwickelten Gynophor ein. Die Geschlechtsorgane werden durch ein Geflecht von Hyphen zusammengehalten, welche einer nicht näher bestimmten Pilzart angehören und dünn, dicht septirt und verzweigt sind, mit dünner farbloser Wand; ihr Inhalt erscheint homogen, bei stärkerer Vergrösserung aus wandständigen, eine oder mehrere grosse Vacuolen im Centrum einschliessenden Wandplasma. Die Hyphen adhäriren stets den Oberhautzellen nur von aussen und zwar sehr fest, nur hin und wieder schiebt sich eine Hyphe zwischen zwei Epidermiszellen ein. Verf. beobachtete daran nur Gonidienbildungen und erzielte mit Culturen keinen besseren Erfolg. Vermuthlich wird der Pilz durch das gleichzeitige Auftreten einer Mückenlarve im Innern der hypertrophirten Gewebe in seiner Entwicklung gehemmt, während er andererseits ohne diese Genossenschaft mit der Cecidomyidae sich schwerlich erhalten dürfte. Für dieses sonderbare Zusammenleben eines Pilzes mit einer Larve stellt Verf. den Ausdruck „Mykozoocecidie“ auf. Solla.

5. **Berlese, A. N.** La fitoptosi del pero in: Rivista di Patologia vegetale, vol. I. Padova, 1892. p. 71—95. Mit 1 Taf. — Ref. in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 162.

Bau und Entwicklungsweise der Milbengallen des Birnbaumes. Nach Verf. entsteht die Galle durch eine Proliferation der Gewebe in Folge des Stiches des Phytoptus, doch sagt er einige Seiten später, dass das Thierchen die Blätter bereits im meristematischen Zustande angreift und längere Zeit braucht, bis es mit dem Kopfe sich an das Blattgewebe stützend, und mit den Füsschen arbeitend, sich langsam in das Innere

der Gewebe einschiebt. Die anatomische Veränderung betrifft das Grundgewebe, namentlich das Schwammparenchym; es gehen Lückenbildungen vor sich, niemals aber unmittelbar unter der Epidermis; Die Zellen schwellen an und füllen sich mit „Erythrophyll". Weniger stark wird das Palissadengewebe in Anspruch genommen. Die Gefässbündel werden vereinfacht (im Allgemeinen unterbleibt die Bildung mechanischer Elemente), doch bleiben Phloëm und Xylem unverändert.

Einige Varietäten zeigen sich widerstandskräftiger, andere weniger. Als Heilmittel giebt Verf. die Vernichtung der Milben durch Einsammeln des Laubes und Vertilgung desselben an. Solla.

6. **Cameron, P.** A monograph of the British Phytophagous Hymenoptera. Vol. IV. IV. Cynipidae and Appendix. London (Ray Society 1893. 8⁰. 248 p. 19 pl.

7. **Canestrini, G.** Correzioni ed aggiunte intorno di fitoptidi in: Atti soc. Veneto-Trentina. 2 ser. I, 1893, p. 197—198.

Phytoptus eucricotes Nalepa (Priorität!) = Ph. lycii Canestrini (aber auf *Lycium europaeum*, nicht — wie Nalepa angiebt — auf *Rhodiola rosea* lebend; eine solche Verwechslung ist doch unglaublich!).

Ph. informis Nal. = Ph. galiobius Can. (Priorität).

Neu beschrieben wird: Ph. rhodiolae n. sp. in Blattgallen von *Rhodiola rosea*. Verona.

Ph. silvicola n. sp. in Blattgallen von *Rubus saxatilis*. Trient.

8. **Canestrini, G.** Famiglia dei Phytoptini in: Atti soc. Veneto-Trentina. 2. ser., I, 1893, p. 49–195; tav. I–XVI. — Reimpr. Prospello dell'Acarofauna italiana etc. Parte V⁰. Padova, 1892. 8⁰. p. 543—722; tav. 12.

Behandelt nach einer Einleitung: Bibliographie, Bemerkungen über Anatomie und Metamorphose, analytischer Schlüssel für die Genera, Genusdiagnosen, Charaktere, welche zur Speciesunterscheidung dienen. Dann folgt die ausführliche Beschreibung der einzelnen Arten mit Hinweisen auf die beigegebenen Abbildungen und die einschlägige Litteratur. Es werden im Ganzen 178 Phytoptiden-Arten von Europa beschrieben, von denen 71 in Italien beobachtet worden sind; sie entsprechen 116 Wirthspflanzen, welche mit den Phytopten im letzten Theile in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt werden.

Neue Arten werden nicht beschrieben, doch viele der bekannten sind abgebildet (nach Nalepa u. A.).

9. **Canestrini, G.** Intorno a due nuove specie di Phytoptus in: *Atti Ist. Veneto* Sc. etc. 7. ser. Tom 2, 1892, p. 983–985.

Phytoptus malvae n. Blattgallen an *Malva alcea*. Verona.

Ph. galiobius n. Gallen (wo?) an *Galium verum* und *G. lucidum* (woher?).

10. **Canestrini, G.** Nuove specie di fitoptidi in: Atti soc. Veneto-Trentina XII, fasc. I, 1890, p. 138—141.

Phytoptus Buxi n. in Knospendeformationen von *Buxus sempervirens*. — Ferrara.

Ph. nervisequus n. Auf Phyllerium nervisequum Kze. von *Fagus silvatica*. — Trientiner Gebiet.

Ph. quercinus n. Auf dem Erineum quercinum auf den Blättern von *Quercus pedunculata*. — Venetien.

Cecidophyes rubicoleus n. In Gallen auf der Unterseite der Blätter von *Rubus fruticosus*. — Venetien.

11. **Canestrini, G.** Nuove specie di fitoptidi in: Bull. soc. Veneto-Trentina V, No. 1, 1891, p. 13—17.

Phytoptus unguiculatus n. Mit Ph. Canestrinii in deformirten Knospen von *Buxus sempervirens*. — Venetien.

Ph. helianthemi n. In Clado- und Phyllomanie von *Helianthemum oelandicum*. — Verona.

Ph. artemisiae n. In Gallen auf der Ober- und Unterseite der Blätter von *Artemisia vulgaris*. — Padua.

Ph. grandipennis n. Mit Cecidophyes Citisi in deformirten Knospen von *Cytisus sessilifolius*. — Verona.

12. **Canestrini, G.** Nuovi fitoptidi del Modanese in: Bull. soc. Veneto-Trentina V, No. 3, 1893, p. 153—154.

Phyllocoptes genistae n. sp. in deformirten Blüthenständen von *Genista tinctoria.*
Phytoptus lactucae n. sp. Deformirt die Blüthenstände von *Lactuca saligna.*
Ph. **spartii** n. sp. Deformirt die Blätter und Knospen von *Spartium junceum.*

13. **Canestrini, G.** Ricerche intorno di fitoptidi in: Atti soc Veneto-Trentina XII, Fasc. I, 1890, p. 40—63; tav. VI—VII.

Giebt zunächst ein Verzeichniss der von ihm in Italien beobachteten Phytoptus-Gallen nach Nalepa's Namen, darunter einige neu:

Phytoptus ilicis Can. — T. 6, F. 8—11. Beschrieben in: Disesa dai Parassiti anno I, 1890, num. 36, in Gallen auf der Blattoberseite von *Quercus Ilex.* Padua.
Ph. **Massalongoi** Can. — T. 6, F. 1, 2, 6; T. 7, F. 1—3. Beschrieben ebenda — in Gallen der Blätter von *Vitex agnus castus.* Sicilien.
Ph. **aroniae** Can. — T. 7, F. 4. Beschrieben ebenda — in Gallen auf der Unterseite der Blätter von *Aronia rotundifolia.* Trientiner Gegend.
Ph. **rudis** n. — In Gallen auf der Blattunterseite von *Betula.* Woher?
Ph. **crataegi** n. — In Gallen der Blattober- und -Unterseite von *Crataegus Oxyacantha.* Val di Non.
Ph. sorbi n. — T. 7, F. 6. In Gallen der Blattunterseite von *Sorbus Aucuparia.* Val di Non.
Ph. chondrillae n. — T. 6, F. 3, 4, 12, 13. In Gallen von *Chondrilla juncea.* Veroneser Gebiet.
Ph. cytisi n. — T. 7, F. 10. Auf den Blättern von *Cytisus sessilifolius.* Veroneser Gebiet.
Ph. mentharius n. — In Blüthengallen von *Mentha sylvestris.* Venetien, Polesine.
Ph. arianus n. — T. 7, F. 9. In Gallen auf der Unterseite der Blätter von *Sorbus aria.* Trientiner Gebiet.
Ph. cotoneastri n. — T. 7, F. 7, 8. In Gallen auf der Unterseite der Blätter von *Cotoneaster vulgaris.* Trientiner Gebiet.
Ph. quadrisetus Thom. — In Gallen verunstalteter Beeren von *Juniperus.* Venedig, Trientiner Gebiet.
Ph. pyracanthi n. — Im Erineum der Blätter von *Crataegus pyracantha.*
Phyllocoptes armatus n. — T. 6, F. 7; T. 7, F. 6, 11, 12. In Knospengallen von *Crataegus Oxyacantha.* Trientiner Gebiet und Venetien.

14. **Canestrini, G.** Sopra due nuove specie di Phytoptus in: Bull. soc. Veneto-Trentina V, No. 2, 1892, p. 79—80.

Phytoptus vitalbae n. — In Gallen der Endblättchen von *Clematis Vitalba.* Verona.
Ph. breviceps n. — In einem Erineum auf der Blattunterseite von *Quercus.* Val di Non.

15. **Canestrini, G.** Sopra tre nuove specie di Phytoptus in: Bull. soc. Veneto-Trentina V, No. 1, 1891, p. 43—44.

Phytoptus geranii n., Ph. dolichosoma n. in Gallen von *Geranium sanguineum* und
Ph. echii n. in Gallen der Blätter von *Echium vulgare.* Fundort?

16. **Canestrini, G.** e **Massalongo, C.** Nuova specie di Phytoptus Malpighianus n. sp. in: Bull. soc. Veneto-Trentina V, No. 3, 1893, p. 127—128.

Phytoptus Malpighianus n. sp., schon in der Malpighi bekannten Blüthengalle von *Laurus nobilis* aus Verona, Sassari und Tivoli.

17. **Canestrini, G.** e **Massalongo, C.** Nuovi fitoptidi Italiani in: Bull. soc. Veneto-Trentina V, No. 3, 1893, p. 151—153.

Phyllocoptes coronillae n. sp. Blättchengallen von *Coronilla varia* aus Verona.
Ph. urticarius n. sp. In einem Dipterocecidium (Cecidomyia urticae) von *Urtica dioica* bei Ponte Molle bei Rom.
Phytoptus megacerus n. sp. Auf *Mentha aquatica* mit Trichomanie und Caulomanie.

18. **Cuboni, G.** L'Heterodera radicicola sulla *Galinsoga* in: Bull. d. Soc. italiana. Firenze, 1892. p. 427.

Verf. fand an den Wurzeln der *Galinsoga parviflora* Cav. zu Trobaso unweit Intra am Lago Maggiore zahlreiche durch Heterodera radicicola Greeff hervorgerufene Knöllchen.

Solla.

19. **Dalla Torre, C. G. de.** Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. II. Cynipidae. Lipsiae, Engelmann, 1893. 8°. 140 p. — Bot. C. LVII, p. 274.

Die Wirthspflanzen sind, soweit sie bekannt geworden sind, in Fussnoten aufgeführt.

20. **Decaux.** Sur un moyen de destruction des insectes nuisibles à la betterave et aux céréales in: Journ. de pharmac. et de chimie. Sér. V. Vol. 25, 1892, p. 137.

Kurzer Bericht über das ungemein häufige Auftreten des Engerlings und der Heterodera Schachtii.

Sydow.

21. **Froggatt, W. W.** Gall-making Buprestids in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VII, 1892, p. 323–326.

Ethon affine Lap. and Gory, E. corpulentum Boh., E. marmoreum Lap. and Gory.

21b. **Froggatt, W. W.** Notes on the familie Brachyscelidae with some account of their parasites and descriptions of new species in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VII, 1892, p. 353—372, pl. VI—VII.

Beschreibung der Gallen.

22. **Giard, A.** Drimia glutinosa n. sp. in: Bull. soc. entom. France 1893, p. CCCXLII—CCCXLIII.

Auf *Acer campestre* bei Raismes (Dept. Nord); hierher auch D. ocellaris O. St. Sack von *Acer rubrum* L. aus Nordamerika.

23. **Giard, A.** Note sur l'organe appelé spatula sternalis et sur les tubes Malpighi des larves de Cecidomyes in: Bull. soc. entom. France 1893, p. LXXX—LXXXIII, Fig.

24. **Gillette, C. P.** Colorado Cynipidae II in: Entom. News IV, 1893, p. 28–31, 166—167, 210–211.

Acraspis undulata n. sp. an *Quercus undulata* bei Manitou.

Holcaspis rubens n. sp. und H. monticola n. sp. ohne Wirtspflanze; H. brevipennata n. sp. an *Quercus undulata*.

Neuroterus congregatus n. sp. und N. virgens n. sp. ohne Wirtspflanze.

Holcaspis colorado n. sp., Belenocnema colorado n. sp. ohne Wirtspflanze.

25. **Gillette, C. P.** Two new Cynipids from Washington State in: Canad. Entomol. XXV, 1893, p. 110—111.

Diastrophus Kincaidii n. ♀♂ aus *Rubus Nutkanus;* Synergus Garryana n. ♀♂ aus den Gallen von Holcaspis monticola Gill. (Mscr.) auf *Quercus Garryana.*

26. **Hartig, Rob.** Cecidomyia Piceae n. sp., die Fichtengallmücke in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 6–8; fig. — Bot. C. LIII, p. 233.

Cecidomyia? Piceae n. sp. in der Rinde einjähriger Fichtentriebe alter Bäume lebend. Schwärmt Anfang Juni, legt die Eier an die neuen zarten Maitriebe ab. Die Larve bildet im Gewebe der Rinde oder in Knospen eiförmige Gallen von 3 mm Länge. Larve oder Puppe überwintert in dieser Galle, die Mücke fliegt im nächsten Frühjahr aus, ein kleines Flugloch von 0.5 mm Durchmesser erzeugend.

27. **Hartig, Rob.** Die Fichtengallmücke in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 274.

Ist Cecidomyia abietiperda Henschel.

28. **Hess.** Ein weiteres Vorkommen der Knospengallwespe in Deutschland in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 189.

„Im Stuttgarter Thal".

29. **Hess.** Das Vorkommen der Knoppergallwespe und des Lärchenrindenwicklers bei Giessen in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 72—73.

Cynips quercus calicis Ratz. und Grapholitha Zebeana Ratz.

30. **Hieronymus . . .** Gallen aus Südamerika und Italien in: Zeitschr. f. Entom. Breslau XVII, 1892—1893. Ver. p. XVI—XIX.

1. *Myconia (discolor?)* Tylenchus-Galle am Mittelnerv, den stärkeren Seitennerven und dem Blattstiele. St. Catharina.

2. *Laurus nobilis* L. Blüthendeformation durch Phytoptus.
3. *Quercus Ilex* L. Andröciumdeformation durch Phytoptus.
4. *Duvaua* spec. mit deckelbildenden Gallen von Cecidoses Eremita Curt.
5. Desgleichen von einer Cecidomyide.
6. *Baccharis salicifolia* Pers. mit Gallen von Asphondylia Hieronymi Weij.
7. *Gourliea decorticans* Gill. mit Zweiggallen und besenartigen Gebilden durch eine Cecidomyide. Argentinien.
8. *Patagonula americana* L. Cecidomyiden-Gallen an der Unterseite der Blätter. Argentinien.
9. *Sapium aucuparium* Jacq. var. *salicifolium* Knuth — Psylloden-Gallen auf den Blättern.
10. *Quercus pubescens* Willd. mit Gallen von Cynips argentea Hrtg. Die Kronen dienen als Anlockungsmittel für Ameisen und secerniren Nectar. Durch diese wird die Galle vor Raupen und Schnecken geschützt. Auch die Galle von Andricus Sieboldi Htg. wird durch die Honig absondernde rothe Oberfläche geschützt.
11. *Qu. sessiliflora* Sw. mit Gallen von Cynips caput medusae Hart. in Schlesien.

31. **Hollrung, M.** Jahresbericht der Versuchsstation für Nematodenvertilgung. Halle a. S. (Gebauer & Schwetschke), 1891. 26 p. — Ref.: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 87—90.

32. **Hollrung, M.** Dritter Jahresbericht der Versuchsstation für Nematodenvertilgung. Halle (Gebauer & Schwetschke), 1892. 8°. 35 p. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, 1892, p. 247.

33. **Karpelles, L.** Bausteine zu einer Acarofauna Ungarns in: Mathem. naturw. Ber. Ungarn XI, 1893, p. 80—134. Taf. XIII—XX.

p. 129 wird beschrieben:

Phytoptus Juglandis n. sp. T. 19, F. 5. Erzeugt die allgemein verbreitete Deformität der Blätter von *Juglans regia*. Ungarn, Wien.

Ph. Tiliae n. sp. In den Wurzelgallen der Linde. Ungarn.

Ph. Quercus n. sp. T. 20, F. 6. Auf Eichenblättern. Ungarn.

Ph. Vitis Landois ist auch in Ungarn sehr häufig.

Verf. bemerkt, dass die hier beschriebenen Phytoptus-Arten schon „vor sechs bis acht Jahren, also zum Theile lange vor den einschlägigen Arbeiten Nalepa's und C. Canestrini's untersucht wurden. Dies zur Erklärung, warum die Publicationen der bezeichneten Autoren hier nicht berücksichtigt sind".

34. **Kieffer, J. J.** Les Cécidies de Lorraine. Rennes et Paris, 1891—1893. 4°. — Bot. C. LVIII, p. 273.

Ist die Zusammenfassung aller Arbeiten K.'s über Gallenbildungen, welche in feuilles jeun. natural. erschienen sind. Indem ich constatire, dass die in diesen Berichten angegegebenen bibliographischen Daten auf Autopsie beruhen und daher vollständig richtig sind, ergänze ich die Liste dieser Arbeiten noch durch das nicht in mein Gebiet gehörige Citat: Les Mycocécidies de Lorraine XXIII, 1893, p. 49—54, 71—72, 88—90, 105—107; Fig. und bemerke, dass im Referat Prof. Thomas' die beiden fraglichen Citate bei den Hyménoptérocecidien zu den folgenden Hémiptérocécidien zu setzen sind. Auch Thomas bezeichnet die Art als verdienstvoll und unterzieht sie einer günstigen Kritik.

35. **Kieffer, J. J.** Les Helminthocécidies de Lorraine in: Feuill. jeun. natural. XXII, 1892, p. 222—226.

Behandelt *Achillea Millefolium* L., *Hieracium Pilosella* L., *Hypochoeris radicata* L., *Plantago lanceolata* L., *Taraxacum officinale* Web. und *Triticum vulgare* Vill. Eine zweite Liste giebt die Pflanzentheile für die einzelnen Arten der Würmer an.

36. **Kieffer, J. J.** Ueber einige in Lothringen gesammelte Cecidien in: Entom. Nachr. XIX, 1893, p. 21—24.

Brassica Napus L. — Diplosis spec. Blüthenanschwellung; Verdickung von Stempel und Staubgefässen.

Calamagrostis epigeios Roth. — Eurytoma calamagrostidis Schl. Schwellung der Halme über den Knoten.

Cerastium spec. — Trioza cerastii H. Löw. Triebspitzenblätter dicht gedrängt, schalenförmig gekrümmt und sich deckend (bei Aphis cerastii Kalt. locker, schopfartig und wenig dick).

Cornus sanguinea L. — Hormomyia corni Gir. Mehrkammerige harte Gallen.

Erigeron acer L. — Diplosis spec. Kaum merkliche Verdickung der oft geschlossen bleibenden Blüthenköpfe.

Euphorbia Cyparissias L. — Unterirdische Triebspitze sichelförmig verdickt.

Hypochoeris radicata L. — Phytoptus hypochoeridis Nal. Faltung der Blattspitzen nach oben, oft mit Einrollung verbunden.

Rumex Hydrolapathum Huds. — Eine Blatthälfte oder das ganze Blatt nach unten kraus eingerollt, mit Blattläusen.

Trifolium promcumbens L. — Apion pubescens Kby. Anschwellung des Stengels.

Turritis glabra L. — Blattläuse: Deformation der Blüthen.

Ulmus effusa Willd. — Schizoneura compressa Koch. Beutelgallen zugleich mit Cephaloneon durch Phytoptus brevipunctatus Nal.

37. **Kruch, O.** Contribuzione allo studio della morfologia florale del *Laurus nobilis* in: Rend. Lincei, ser. V, vol. 2°, II. sem., p. 320—326.

Missbildungen der Blüthen von *Laurus nobilis* aus Gärten Roms waren durch die von Hieronymus (1890) beschriebene Phytoptus-Art (vgl. auch Massalongo Ref. No. 54) hervorgerufen und betrafen entweder einen Blüthenzweig, d. h. Blüthenstandsaggregate oder aber eine besondere Region des Blüthenzweiges von oben nach unten zu.

Im ersten Falle bemerkt man fast immer eine mehr oder minder ausgesprochene Verlängerung der Hauptaxe, sowohl in deren unterem Theil, d. h. von dem Anheftungspunkte der Axe bis zur Insertion des ersten Hochblattes, wie auch in den anderen successiven Internodien. Durch Entwicklung der terminalen Knospe nimmt auch die Zahl der Verzweigungen des Blüthenstandes zu. Fast immer geht aber mit diesen Ausbildungen auch eine Dislocirung der Hochblätter sowie der Verzweigungen Hand in Hand. Die seitlichen Axen erster Ordnung tragen direct eine Inflorescenz am Ende oder verzweigen sich wiederholt; ebenso trägt die Hauptaxe eine deformirte Inflorescenz am Scheitel. Die Blüthenstiele bleiben gewöhnlich kurz, so dass die Partialinflorescenzen in den abnorm aufgetriebenen Hüllblättern geborgen bleiben. — Wenn au h die Axen der verschiedenen Partialblüthenstände reducirt bleiben, so stellt der Blüthenzweig ein Aggregat von drei bis mehr Blüthenständen dar.

Im zweiten Falle, wenn eine besonderre Region des Blüthenzweiges von der Milbe ausgebildet wird, begegnet man ausser den bereits beschriebenen noch folgenden ausgesprochenen Fällen: 1. Lage, Form und Grössenverhältnisse der Hauptaxe, sowie der Blattanhängsel; 2. Zahl der achselständigen Knospen in Bezug zu einem speciellen Blatte; 3. die gegenseitigen Verhältnisse von Haupt- und Nebenaxen zu den Blättern. Dementsprechend kann man Blüthenstände mit verkürzten Internodien sehen, so dass die Blätter rosettenartig gedrängt stehen; die Blätter erscheinen viel schmäler und weisen Abweichungen im Verlaufe des Strangsystems in ihrem Innern auf. In letzterem Falle erscheinen die Blätter gelappt mit ausgesprochener Tendenz, dreitheilig zu werden. Jedesmal stellen diese Uebergangsformen von den normalen Laub- zu den Hochblättern dar, sie sind blassgrün, weniger consistent und abfallend. — Zuweilen treten zwei blattwinkelständige Knospen auf, von welchen aber nur die dem Stammtheile zunächst liegende zur Entwicklung gelangt.

In Fällen, wo das Köpfchen vierblüthig ist, können folgende Abweichungen wahrgenommen werden: die Hülle besteht aus vier Blättern, wovon drei vertil sind, das vierte — mit reducirter Spreite — steril bleibt; oder aber sind fertil die beiden ersten und das vierte Blatt, das dritte bleibt steril; oder sämmtliche vier Hochblätter sind fertil, die terminale Blüthe abortirt. — Sind die Köpfchen dreiblüthig, so kann man vier Hochblätter, wovon nur das erste Paar fertil, haben; oder ein Paar — das erste — verwachsener Hoch-

blätter, während das zweite völlig abortirt; oder man findet drei Hochblätter, von denen das dritte steril ist.

Nicht selten kommen Verwachsungen zwischen Hauptaxe und Blättern von dem Blattgrunde bis zu einer verschieden langen Strecke vor. Auch können Nebenaxen mit der Hauptaxe verwachsen. Nicht selten biegt dann die Hauptaxe bogenförmig oder in stumpfem Winkel von ihrer Richtung ab.

Die Hüllblätter der Partialinflorescenzen werden umfangreicher und saftiger, von lichtgrüner bis gelber, selbst braunrother Farbe (je nach dem Alter) und entwickeln einen reichlichen Haarüberzug. Die inneren Organe sind derart verändert, von einzelnen Fällen abgesehen, dass es nicht mehr möglich wird, das Diagramm der normalen Blüthe wieder herzustellen. Solla.

38. **Kruch, O.** Studio anatomico di un zoocecidio del *Picridium vulgare* in: Malpighia V, 1892, p. 357–371. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 163.

39. **Laboulbene, A.** Essai d'une théorie sur la production des diverses galles végétales in: C. R. Paris, 1892, p. 720.

Die Gallen werden durch die Wirkung einer specifischen Substanz erzeugt.

40. **Liebscher, G.** Beobachtungen über das Auftreten eines Nematoden an Erbsen in: Journ. f. Landwirthsch. 1892, p. 357–368; Taf. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 229, 297.

41. **Loesener, Th.** Ueber das Vorkommen von Domatien bei der Gattung *Ilex* in: Biol. C. XIII, 1893, No. 15/16. — Bot. C. LVIII, p. 335.

Ilex Congohinha Loes. aus Brasilien zeigte Domatien ähnlich den von Lundström an *I. buxifolia* Gard. beschriebenen. Sie werden durch kleine, nach der Blattunterseite zurückgeschlagene Zipfelchen gebildet und befinden sich unmittelbar dort, wo die Blattspreite in den Blattstiel übergeht. Der äusserste Rand des Zipfels berührt daher fast die Mittelrippe, so dass das Domatium ungefähr die Form einer Düte hat. In einigen fanden sich ausser Kothballen und Pilzsporen ein bis drei kleine rundliche, hellgelbe Körperchen, welche vielleicht Ei- oder Larvenhäute einer Acarine sein könnten. Dann folgt die Beschreibung des anatomischen Baues dieser Organe.

42. **Lotsy, J. P.** Die amerikanische Nematodenkrankheit der Gartennelke in: Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. II, 1892, p. 135—136.

43. **Lundström, A. N.** Ueber einige Gallen an nördlichen *Salix*-Arten in: Bot. C. LIV, 1893, p. 327.

Gallen an *Salix lanata*, *S. glauca*, *S. Lapponum*, *S. nigricans*, *S. phylicifolia* u. a. An *S. triandra* beobachtete Verf. Gallen, welche an der oberen und unteren Fläche der Blätter gleichförmig als Verdickungen hervortreten. Sie stimmen mit den von Beijerinck (1888) beschriebenen überein. Fundort: Tornio-elf, wo sie in grosser Menge auftraten.

44. **Mac Lachlan, R.** Galls of Biorhiza aptera in: Entom. Magaz. XXIX, 1893, p. 263.

45. **Massalongo, C.** Acarocecidii da aggiungersi a quelli finora noli nella flora italica in: Bull. soc. bot. Ital. 1893, p. 484—490.

Giebt auch in vorliegenden neuen Beiträgen eine bibliographische Uebersicht neuer Werke und eine Beschreibung von zwölf weiteren Milbengallen in der aus früheren Schriften des Verf.'s bekannten Weise. Die des Substrates oder besonderer Merkmale halber interessanteren Fälle sind durch ein vorgesetztes * gekennzeichnet. Es sind: *Acer campestre*, vom Gargano, mit Gallen, welche den „kammformigen Ausstülpungen der Blattfläche" in Löw's Schilderungen nahe kommen. — *Centaurea amara*, aus Tregnago, mit pockenähnlichen Auswüchsen auf den unteren Laubblättern. — *Picris hieracioides*, aus Ferrara, mit Haarbüscheln auf den Blättern. — *Sedum dasyphyllum*, aus der Provinz Verona, mit Chlorose und warziger Ausbildung der Blätter. Solla.

46. **Massalongo, C.** Deformazione parassitaria dei fiori di *Ajuga Chamaepitys* Schr. in: Bull. soc. bot. Ital. 1892, p. 430—431. — Bot. C. LVII, p. 150.

Auf bebautem Gelände zu Tregnago traten zwei Jahre lang Exemplare von *Ajuga Chamaepitys* auf, welche neben normalen Blüthen auch solche entwickelten, die zu Gallen umgewandelt waren. Die ausgebildeten Blüthen hatten eine aufgetriebene grüne Krone,

welche geschlossen blieb, in ihrem Innern die Pollenblätter verdickt und das Gynäcium stark verändert. — Der Gallenerzeuger ist eine Dipterenlarve, welche nebst der Puppe näher beschrieben und vom Verf. — welcher zwar die ausgeflogene Cecidomyide niemals beobachten konnte — auf die Gattung Asphondylia zurückgeführt wird. Nach Verf. sind die genannten Gallen analog den durch A. Hornigii Wacht. an den Blüthen von *Origanum vulgare* hervorgerufenen. Solla.

47. **Massalongo, C.** Due nuovi entomocecidi scoperti sulla *Diplachne serotina* e *Cynodon Dactylon* in: Bull. soc. bot. Ital. 1893, p. 31—33. — Bot. C. LVII, p. 23.

Beschreibt zwei Gallenformen, welche an *Diplachne serotina* Lk. und an *Cynodon Dactylon* C. in der Umgegend von Tregnago (Provinz Verona) aufgetreten sind.

Von Einzelheiten abgesehen entsprechen die vorliegenden den bekannten spindelförmigen Gallenbildungen, welche durch Isosoma-Arten an einzelnen Halminternodien sowie den Scheidentheilen der Blätter verschiedener Gramineen hervorgerufen werden.

Solla.

48. **Massalongo, C.** Entomocecidii italici in: Atti congresso bot. internaz. Genova 1893, p. 21—53. — Beih. IV, p. 159.

Eine vorläufige Mittheilung über italienische Insectengallen (ein umfangreiches, mit Tafeln ausgestattetes Werk wird in Aussicht gestellt) umfasst 174 Fälle nach Insectenordnungen zunächst und dann nach Pflanzen abgetheilt, mit kurzer Anführung der Form und Bildung der Galle, sowie Herkunft des besprochenen Exemplars. Mehrere Nummern sind noch nicht näher bestimmt, so die Gallen einer Pemphigus-Art an den Tribspitzen der Schwarzpappel; eine spindelförmige Auftreibung der Zweige der Ligusterweide durch eine Coccide; Asphondylia sp. in Früchten von *Cytisus alpinus* und *C. sessilifolius;* Fältelungen und Ausbuchtungen längs den Seitenrippen des Buchenblattes durch eine Cecidomyide; drei verschiedene Gallen von Diplosis-Arten auf der Zitterpappel; Blattgallen bei der Zerreiche durch eine Neuroterus-Art; Cecidomyiden auch auf *Quercus Ilex*, Feldrüster, Thymian; eine Cochylis-Galle in Spindelform, auf den Stengeln der *Artemisia camphorata* etc. — welche Fälle hoffentlich in der Arbeit selbst näher definirt erscheinen werden.

Solla.

49. **Massalongo, C.** Entomocecidii nuovi o non ancora segnalati nella flora italica in: Bull. soc. bot. Ital. 1893, p. 427—431. — Bot. C. LVII, p. 151.

Euphorbia Esula L. — 1. Galle an der Spitze des Stengels, ähnlich jener von Cecidomyia auf *E. Cyparissias* und Eibe. — 2 Galle, welche das Perianth zu einem flaschenförmigen runzeligen Körper ungleichmässig auftreibt. — 3. Galle an der Stengelspitze von knospenartigem Aussehen.

Fraxinus excelsior L. — Galle von Cecidomyia acrophila Winn. und von Phyllopsis fraxini L

Ulmus pedunculata Foug. — Galle von Schizoneura compressa Koch.

50. **Massalongo, C.** Le Galle nella Flora italica (Entomocecidii) in: Comm. accad. agric. arti ed Commercio Verona. Ser. 3. Vol. LXIX. 1893. 8°. 303 p. XL tav. — Bot. C. LVIII, p. 276.

Die wichtige werthvolle Arbeit mit Litteraturverzeichniss und zahlreichen Abbildungen (215 Gallen) enthält folgende neue Substrate:

Ligustrum vulgare L. — Wurzelanschwellung mit Cocciden am Grunde einer kleinen Vertiefung an der Geschwulst.

Cirsium arvense Scop. mit schwacher, blassgehöfter Verdickung an den Blattnerven von einer Diplosis spec.

Cytisus alpinus Mill. und *C. sessilifolius* L. — Fruchtgalle.

C. nigricans L. — Blüthen- und Blüthenstandsdeformation, als weisshaarige Knäuel.

Galium lucidum All. — Mit Triebspitzendeformation.

Genista diffusa Willd.,

Hypericum veronense Schrank,

Thymus Serpyllum L. und

Juniperus nana Willd. — ebensolche.

Ferula Ferulago L. mit Stengel- und Zweiganschwellung.
Quercus Pseudosuber mit Blattgallen.
Verbascum Chaixi Vill. und *V. phlomoides* L. mit Blüthengallen.
Quercus Cerris L. mit einem neuen Cecidium von Neuroterus.
Salvia pratensis L. mit neuer Galle ähnlich jener von Aulax salviae Gir.
Scabiosa Columbaria L. mit spindelförmiger Stengelgalle.
Artemisia camphorata L. mit ebensolchen von Cochylis.
Epilobium Dodonaei ebenso, von Laverna decorella Steph.
Linaria vulgaris mit Wurzelgalle von Lepidopteron.
Nepeta Cataria L. — Stengel- und Zweiggeschwulst von Apion vicinum Kirby.

Mehrere Gallen sind zum ersten Male hier abgebildet.

51. **Massalongo, C.** Nuova contribuzione all'acarocecidiologia della flora veronese e d'altre regioni d'Italia in: Bull. soc. bot. Ital. 1893, p. 328—337, 418—427.

Giebt einige weitere Milbengallen auf Gewächsen bekannt, welche er selbst in der Provinz Verona gesammelt oder von Anderen aus verschiedenen Gegenden Italiens bekommen hatte. — Der eigentlichen Vorführung der Fälle geht noch ein bibliographisches Verzeichniss voraus, worin die recenten Publicationen auf dem Gebiete — namentlich G. Canestrini's und A. Nalepa's Arbeiten u. a. — zusammengestellt sind.

Die Besprechung der einzelnen Fälle von Milbengallen ist die nämliche wie in anderen Schriften des Verf.'s; dieselben sind nach der Wirtspflanze alphabetisch geordnet. Einige, so die Acarocecidien auf Weissdorn u. a., sind recht ausführlich beschrieben.

Solla.

52. **Massalongo, C.** Osservazioni intorno ad un rarissimo entomocecidio dell'*Hedera Helix* in: N. Giorn. bot. Ital. XXV, 1893, p. 19—21.

Verf. beschreibt eine auf dem gewöhnlichen Epheu durch eine neue Schildlaus-Art, Asterolecanium Massalongianum Targ.-Tozz. hervorgerufene Gallenbildung. Die Blattspreite erscheint in verschiedener Weise gekräuselt und kapuzenartig eingebuchtet, die Blattstiele und jungen Triebe drei- bis vierfach aufgetrieben, bis sie die Grösse der Zweige erreichen. Waren mehrere Parasiten an demselben Stiele gleichzeitig wirksam, so ist ihre Gegenwart an lichten entfärbten Einbuchtungen an der Oberfläche erkennbar. Wenn hingegen ein einziges Thierchen die Galle erzeugt hat, so nimmt diese Spindelform an; bei wenigen (etwa zwei bis vier) Individuen werden eben so viele Spindelgallen sichtbar.

Die Auftreibung des Blattstieles wird von einer erheblichen Aenderung aller seiner Gewebe begleitet. Die Gefässbündelstränge erfahren eine Erweiterung in tangentialem Sinne und mitunter eine seitliche Spaltung; rings um einen jeden Strang herum differenzirt sich eine Sclerenchymzone mit cylindrisch-polygonalen Elementen, zwischen welchen Fasern mit Porencanälen auftreten. Die Grundgewebszellen sowohl der Rinde wie des Markes sind aussergewöhnlich verdickt und zeigen eine netzartige Tüpfelung.

In jungen Trieben bemerkt man um das Mark herum eine unregelmässig contourirte Gefässbündelzone. welche gegen die Peripherie zu zuweilen bis unterhalb der Oberhaut reicht. Innerhalb dieser Sclerenchymelemente mit netzig-getüpfelten Wänden führenden Zone liegen Weichbastbündel zerstreut.

Auf der beigegebenen Tafel sieht man die Gallen auf Blättern und Zweigen in ihren verschiedenen Formen abgebildet; auch sind einige schematische Figuren des anatomischen Verhaltens der deformirten Gewebe beigegeben. Solla.

53. **Massalongo, C.** Sopra un dittero-cecidio dell' *Eryngium amethystinum* L. in: Bull. soc. bot. Ital. 1892, p. 429—430. — Bot. C. LVII, p. 150.

Verf. findet auch auf *E. amethystinum* L. auf den Bergen des Tregnago-Thales Lasioptera Eryngii (Vall.) Gir. ähnliche Gallen wie auf *E. campestre* hervorrufend. Nur sind die Gallen auf *E. amethystinum* sichtlich polymorph, vorwiegend kommen sie an der Stengelspitze und auf den blüthentragenden Zweigen vor, doch erstrecken sie sich mehrere Internodien weit am Stengel entlang. Solla.

54. **Massalongo, C.** Sulla fitottosi dei fiori dell' Alloro in: Bull. soc. bot. Ital. 1893, p. 189. — Bot. C. LVII, p. 59.

Verf. sammelte auf Lorbeeren im Garten Palazzoli zu Verona Exemplare mit verunstalteten Blüthen. Der Fruchtboden (zuweilen auch der Blüthenstiel) war verdickt, die Perigonblätter abnorm verbreitert, waren gleichfalls dicker als gewöhnlich; die Pollenblätter und ihre seitlichen Anhängsel waren fleischig, mit zahlreichen Papillen an der Oberfläche bedeckt; die Antheren öffneten sich nicht; der Griffel atrophirt. Mit Ausnahme der Antheren und der Aussenseite der Perigonblätter waren alle übrigen Organe von derben, cylindrischen, an der Spitze verjüngten, gekrümmten, fuchsrothen Haaren überzogen.

Hieronymus hat bekanntlich eine ähnliche Cecidie, von P. Magnus bei Sassari und Tivoli gesammelt, als durch eine neue Milbenart hervorgerufen, mitgetheilt. — Verf. weist hingegen darauf hin, dass diese Blüthenmissbildung bereits bei Malpighi, in dessen Werken abgebildet, anzutreffen sei. Er selbst hat den Urheber der Galle nicht gesehen, doch nimmt er sich vor, falls die betreffende Milbenart neu sein sollte, sie Phytoptus Malpighianus zu taufen. Solla.

55. **Mik, J.** Asphondylia melanopus Kieff. in: Wien. entom. Zeitg. XII, 1893, p. 292—296, taf. III.

Genaues Detail über die Galle, Nymphe und das Imago.

56. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 3. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXIX, 1892, p. 16.

Phytoptus cladophthirus n. aus den Blüthenvergrünungen von *Solanum Dulcamara* L.

Ph. tiliae var. leiosoma n. var. aus dem Erineum tiliaceum Pers. und E. nervale Kunze von *Tilia ulmifolia* Scop.

Ph. piri Nal. und var. variolatus (nicht variolans) aus den Blattpocken von *Sorbus Aria* L. und *S. Aucuparia* L.

Cecidophyes minor n. mit Phyll. Thymi Nal. aus den unbehaarten Triebspitzendeformationen von *Thymus Serpyllum* L.

Phyllocoptes populinus n. aus dem weissen Erineum von *Populus tremula* L.

Phytocoptes wird eingezogen, Anthocoptes n. sp. aufgestellt mit den Arten: loricatus, galeatus, heteroproctus, aspidophorus, octocinctus Nalepa.

57. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 4. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXIX, 1892, p. 128.

Phytoptus encricotes n. aus Blattgallen von *Rhodiola rosea* L.

Ph. biradiatus n. Wirrzopf von *Salix albus* L., *purpurea* L.

Cecidophyes gemmarum n. Knospendeformation von *Salix aurita* L.

Phyllocoptes magnirostris n. Blattgallen und Wirrzopf von *Salix fragilis* L., *alba* L., *purpurea* L.

Ph. parvus n. Wirrzopf von *Salix alba* L., *purpurea* L. etc.

Tegonotus salicobius n. Wirrzopf von *Salix alba* L.

Phytoptus phyllocoptoides Nal. ist zu nennen: Phyllocoptes phytoptoides Nal., Phyll. populinus Nal. heisst nun aegirinus, Cecidophyes tetanothrix Nal. und C. Schlechtendali Nal. sind Phytopten.

58. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 5. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXIX, 1892, p. 190—192.

Phytoptus pilosellae n. Randrollung von *Hieracium Pilosella* L.

Ph. tenellus n. in Erineum pulchellum von *Carpinus Betulus* L.

Ph. glaber n. Blüthen- und Triebspitzendeformation von *Sedum acre* L.

Ph. gibbosus n. in Erineum rubi.

Ph. alpestris n. Blüthenfüllung von *Rhododendron hirsutum* L. und *ferrugineum* L.

Phyllocoptes gracilipes n. Abnorme Haarschöpfchen von *Fagus silvatica* L.

Ph. compressus n. in Erineum pulchellum.

Ph. gigantorhynchus n. mit Ph. Fockeni.

Ph. oematus n. *Corylus Avellana* var. fol. lanc. freilebend.

Anthocoptes platynotus n. Einrollung und Verdrehung der Blätter von *Cornus mas* L.

Trimerus trinotus n. Auf den Blättern von *Alnus glutinosa* Gärtn.

Monaulax n. g. Abdomen gleichartig geringelt, auf der Rückseite von einer medianen Längsfurche durchzogen.

M. sulcatus n. Abnorme Haarschöpfchen von *Fagus silvatica* L.

59. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 6. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXX, 1893, p. 31—32.

Phytoptus hypochoerinus n. Blattdeformation von *Hypochoeris glabra* L. (Kieffer).

Phyllocoptes arianus Nal. und

Anthocoptes speciosus Nal. — mit voriger in den Pocken und auf den Blättern von *Sorbus Aria* L.

Trimerus Massalongianus n. Blattdeformation, bleiche Flecken auf den Blättern von *Quercus pubescens* Willd. erzeugend (Massalongo).

60. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 7. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXX, 1893, p. 105.

Phytoptus ribis n. Erzeugt Knospendeformationen von *Ribes nigrum* L. (Thomas).

Ph. spiraeae n. Blüthendeformation von *Spiraea crenifolia* C. A. M. Russland, Ufa. (B. Fedtschenko.)

61. **Nalepa, A.** Neue Gallmilben. 8. Fortsetzung in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXX, 1893, p. 190—191.

Phytoptus scaber n. Erzeugt faltenartige, mit Haarfilz ausgekleidete Blattfalten von *Ribes alpinum* L. (Thomas).

Ph. psilaspis n. Erzeugt die Knospengallen von *Taxus baccata* L. (Miss Ormerod).

62. **Nalepa, A.** Catalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Litteratur und kritischen Zusätzen in: Spengel Zool. Jahrbücher f. Systematik etc. VII, 1893, p. 274—327. — Bot. C. LIX, p. 44.

Zählt in systematischer Reihenfolge die Substrate unter 169 Nummern auf, von denen manche zugleich verschiedene Cecidien einer und derselben Pflanzenart umfasst, die von dem Verfasser und anderen Zoologen untersuchten ca. 230 Milbengallen mit Nennung der in ihnen beobachteten Phytoptiden (214 Arten) und dem Hinweis auf die von ihm oder einem Anderen gegebenen Beschreibungen der Thierspecies. Abbildungen werden weder von den Phytopten, noch von den Gallen citirt.

63. **Nalepa, A.** Neue Arten der Gattung Phytoptus Dirj. und Cecidophyes Nal. in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien XXIX, 1892, p. 155.

Von Tegonotus wird Trimorus n. g. abgeschieden mit Tr. acromius, piri und salicobius Nal.

64. **Nalepa, A.** Genera und Species der Familie Phytoptida in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien LVIII, 1891, p. 867—884. 4 Taf.

Nach einer Bestimmungstabelle der bisher bekannten Gattungen beschreibt Verf. folgende bereits früher schon benannte Arten mit Wirtsangaben, doch meist ohne Fundortsangaben:

Phytoptus leionotus Nal. T. 1, F. 1 u. 2. In Blattknötchen mit Ph. Betulae.

Ph. tuberculatus Nal. (1890). T. 1, F. 3 u. 4. Blattrandrollungen nach oben an den Blättern von *Tanacetum vulgare* L. Häufig erscheinen die einzelnen Blattzipfel fädlich eingerollt und dabei oft wurmförmig verkrümmt. Meistens sind nur die oberen Blätter der Pflanze inficirt. (Vgl. Thomas 1877)

Ph. Centaureae Nal. (1890). T. 1, F. 5 u. 6. erzeugt im Parenchym der unteren Blätter von *Centaurea Jacea* L. Pocken oder Pusteln, welche in ihrem Aussehen den auf *Pyrus* und *Sorbus*-Arten vorkommenden Blattpocken sehr ähnlich sind. (Löw 1878.) Wahrscheinlich erzeugt derselbe Phytoptus die gleichen Blattpocken auf *Cent. scabiosa* L.

Ph. multistriatus Nal. (1890). In grosser Zahl in den kugelig beutelförmigen Blattgallen von *Ulmus effusa* L. aus Halle (Schlechtendal) und Pottendorf (Olschar). „Es ist nun sehr merkwürdig, dass in demselben Cecidium der Linzer Umgebung nur der Phytoptus brevipunctatus Nal. angetroffen wird. Es ist dies ein ähnlicher Fall wie bei den Knospendeformationen von *Buxus sempervirens* L.“

Ph. tenuis Nal. (1890). T. 1, F. 9 u. 10. — Im Vereine mit Phytocoptes dubius in den Vergrünungen von *Bromus mollis* L., *Br. sterilis* L. und *Avena pratensis* L. bei Halle (Schlechtendal). Löw giebt (1873) eine Beschreibung der Gallen von *Bromus mollis* L., sowie eine Schilderung der von ihm in denselben angetroffenen Gallmilben, welche indessen so allgemein gehalten ist, dass schwer gesagt werden kann, ob die von ihm beschriebene Gallmilbe mit dem obigen Phytoptus identisch ist.

Ph. salviae Nal. (1891). T. 1, F. 11 u. 12. — Erzeugt auf *Salvia sylvestris* L. und auf *S. pratensis* L. Ausstülpungen der Blattfläche nach oben, unterseits mit einem dichten, weissen oder bräunlichen Erineum (Erineum Salviae) ausgekleidet. Nach der Behaarung dieser Cecidien glaubte Amerling zwei verschiedene Milbenarten (Bursifex salviae, Tricheutes salviae) als Urheber derselben annehmen zu müssen. Ausser dem Ph. salviae findet sich in dem genannten Cecidium Phyllocoptes obtusus n. sp. Umgebung von Linz, Gmunden, Kriglach.

Ph. dispar Nal. (1891). T. 2, F. 1 u. 2. — In den Blattrandwülsten von *Populus tremula* L. gefunden, scheint sie die Kräuselung der Blätter zu erzeugen, welche meist an allen Blättern einzelner Seitenzweige auftritt und diese in weithin sichtbare Büschel verwandelt. (Vgl. Thomas 1869.)

Ph. betulae Nal. (1889). T. 2, F. 3 u. 4. — Erzeugt auf den Blättern von *Betula alba* L. beiderseits hervorragende kahle Blattknötchen, das Cephaloneon betulinum Bremi. Amerling nennt die dieses Cecidium erzeugende Milbe Bursifex betulae. Ausserdem findet sich in denselben Gallen der viel grössere Ph. leionotus und nebst zahlreichen Tarsonemiden und Dermaleichen der Tegonotus acromius.

Ph. Canestrinii Nal. (1890). T. 2, F. 5 u. 6. — In den deformirten Knospen von *Buxus sempervirens* L. (von Schlechtendal gefunden). — Canestrini fand in den Knospendeformationen von *Buxus sempervirens* L. einen Phytoptus, welcher von den beschriebenen Species beträchtlich abweicht, den Ph. Buxi. Massalongo wies zweierlei Arten von Knospendeformationen nach, solche mit glatter und solche mit behaarter Oberfläche. Erstere sollen nach den Angaben Canestrini's von Ph. Buxi, letztere von Ph. Canestrinii erzeugt werden. (XII.) Thatsächlich besassen die untersuchten Knospendeformationen eine haarige Oberfläche.

Ph. calycophthirus Nal. (1891). T. 2, F. 7 u. 8; T. 3, F. 12. — Neu beschrieben mit folgender Bemerkung: „Ph. calycophthirus fand ich bereits vor längerer Zeit gemeinschaftlich mit Ph. betulae und Ph. leionotus in den Blattknötchen von *Betula alba* L. in vereinzelten Exemplaren. Im Herbste 1890 erhielt ich von Herrn Kieffer eine grössere Anzahl deformirter Birkenknospen, die Ph. calycophthirus in grosser Menge enthielten, so dass ich diesen Phytoptus für den Erzeuger der Knospendeformation halten muss. In vereinzelten Exemplaren traf ich in den Knospen noch Ph. betulae, den Erzeuger der Blattknötchen. Ich habe bereits a. a. O. eine kurze Beschreibung dieser Species gegeben. Bald darauf erschien Canestrini's Arbeit „Ricerche intorno ai fitoptidi“, in welcher ich die Beschreibung eines gleichfalls auf der Birke lebenden Phytoptus rudis Can. fand. Aus derselben ersehe ich, dass Ph. calycophthirus n. und Ph. rudis Can. in den hauptsächlichsten Charakteren übereinstimmen und nur in untergeordneten Merkmalen (Krallen, Epimeren, Länge der Brustborsten, Zeichnung des Schildes?) von einander abweichen, so dass ich annehmen muss, dass diese beiden von Canestrini und mir entdeckten Species nur Varietäten einer Art sind. Ausserdem fand ich den Ph. calycophthirus noch in deformirten Knospen von *Betula pubescens* Ehrh. und im Erineum betulinum Schum. von *B. alba* L.

Ph. bistriatus var. erineus n. sp. T. 2, F. 9 — In den Erineen von *Juglans regia* L., *Erineum juglandinum* Pers.

Ph. stenaspis n. sp. T. 3, F. 1, 2 u. 11. — Erzeugt Randrollungen Legnon circumscriptum Bremi an den Blättern von *Fagus silvatica* L., der Blattrand ist nach oben umgerollt. Die Rollung ist sehr schmal, selten unterbrochen und erstreckt sich meist auf den ganzen Blattrand. Bremi hielt Aphiden für die Erzeuger dieser Defor-

mation, Amerling nennt die in den Rollungen aufgefundenen Milben Crepidoptes involventes und uncinantes; doch scheint es, dass diese Milben mehr als zwei Beinpaare besitzen. Canestrini beschreibt (XII.) von *Fagus silvaticus* L. den Phytoptus nervisequus Can., welcher das E. nervisequum Knze. erzeugt. Wie aus der Beschreibung zu entnehmen ist, stimmen beide Arten nur bezüglich der Bauchborsten überein; in der Körperform, dem Vorhandensein eines Sternums, der Streifung der vorderen Deckklappe des Epigynäums weicht hingegen die erstere Form bedeutend von der zweiten Art ab.

Ph. Euphrasiae Nal. (1890). T. 3, F. 3 u. 4. — Erzeugt Triebspitzendeformationen und Phyllomanie an *Euphrasia officinalis* L. Die Blattränder sind unregelmässig nach aufwärts gekrümmt, die Blätter sind schwach filzig behaart. An Stelle der Blüthen erscheinen in den oberen Blattachseln kleine, aus deformirten Blättern gebildete Knospen.

Ph. Kiefferi Nal. (1891). T. 3, F. 5 u. 6. — Erzeugt die von J. Kieffer bei Bitsch entdeckten unbehaarten Blüthendeformationen von *Achillea Millifolium* L. (1886).

Ph. calycobius Nal. (1891) T. 3, F. 7 u. 8 — hält Verf. für den Erzeuger der Knospendeformationen von *Crataegus Oxyacantha*. Canestrini fand in denselben Deformationen den Pphyllocoptes armatus Can. (XII.), den Verf. in den von ihm untersuchten Knospen niemals angetroffen hat. Der zweite von Canestrini beschriebene Ph. Crataegi, welcher auf den Blättern derselben Pflanze kleine Hautknötchen erzeugt, ist von dieser Species durch die Zeichnung des Schildes, die Länge der Seitenborsten, die Länge des letzten Torsalgliedes, den Mangel einer Streifung auf der vorderen Klappe des Epigynäums, des gegabelten Sternum u. s. w. wohl unterschieden.

Ph. destructor Nal. (1891). T. 4, F. 3 u. 4. — Erzeugt an *Sedum reflexum* L. Triebspitzen- und Blattdeformationen nebst Vergrösserung der Blüthen. (Schlechtendal.)

Cecidophyes nudus Nal. (1890). T. 4, F. 5 u. 6. — Erzeugt das Erineum bei Fries gewöhnlich auf der Unterseite der Blätter von *Geum urbanum* L. in unregelmässigen Ausstülpungen, welche an der Oberseite als anfangs gelbgrüne, später rothe Buckeln hervortreten. Seltener findet sich diese Umbildung an der Oberseite der Blätter, den Kelchblättern, dem Stengel und den Blüthenstielen. Linz.

C. Euphorbiae Nal. (1890). T. 4, F. 7 u. 8. — Erzeugt Rollungen der Blattränder nach oben, Verkrümmungen der Blüthen, die später eine röthliche Färbung annehmen. (v. Schlechtendal.)

Phytocoptes n. g. dubius n. sp. T. 2, F. 10—12. — Ziemlich häufig mit Phytoptus tenuis in den deformirten Aehrchen von *Avena pratensis, Bromus mollis* und *sterilis*.

Phyllocoptes convolvuli Nal. (1890). T. 2, F. 13 u. 14. — Erzeugt Faltungen der Blätter von *Convolvulus arvensis* längs des Mittelnerves, mit gleichzeitiger, schraubenförmiger Drehung. Der gefaltete Theil ist aufgedunsen, purpurroth und mit kurzen Haaren besetzt. In vereinzelten Exemplaren auf einem steinigen Feldwege hinter dem Akademiepark bei Wiener Neustadt; auch von v. Schlechtendal erhalten.

Ph. obtusus Nal. T. 4, F. 1 u. 2. — Zugleich mit Ph. Salviae L. in den mit Erineum ausgekleideten Blattausstülpungen von *Salvia pratensis* L.

Tegonotus acromius n. sp. T. 3, F. 9 u. 10. — Auf den mit Blattknötchen bedeckten Blättern von *Betula alba* L. — Eine sehr ähnliche Form, den Teg. piri, fand ich theils freilebend auf den Blättern, theils in den Randrollungen von *Pirus communis* L.

65. **Nalepa, A.** Neue Arten der Gattung Phytoptus Duj. und Cecidophyes Nal. in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien LIX, 1892, p. 525—540; 4 Taf.

I. Uebersicht der Gattungen der Familie Phytoptida.

Subfam. Phytoptina. Abdomen gleichartig geringelt.

a. Körper gestreckt, wurmförmig, cylindrisch oder schwach spindelförmig: Phytoptus Dej.
b. Körper gedrungen, hinter dem Kopfbrustschild stark verbreitert: Cecidophyes Nal.

Subfam. Phyllocoptina. Abdomen dorsalwärts von mehr oder minder breiten Halbringen bedeckt, ventralwärts fein gefurcht und punktirt. Die letzten Abdominalringe vollständig.

a. Rückenhalbringe zahlreich, schmal, nicht auffallend breiter als die letzten Abdominalringe. Endtheil des Abdomens daher nicht deutlich abgesetzt: Phyllocoptes Nal.

b. Rückseite des Abdomens von wenigen sehr breiten Halbwarzen bedeckt, die letzten Abdominalringe schmal, Endtheil des Abdomens daher deutlich abgesetzt: Anthocoptes Nal.

c. Abdomen dachförmig, oder mit stark gewölbtem Mitteltheil und abgeflachten Seitentheilen: Tegonotus Nal.

d. Abdomen nach Art des Trilobitenkörpers von zwei flachen Längsfurchen durchzogen: Trimerus Nal.

e. Alle mit Ausnahme der vor dem Schwanzlappen befindlichen oder einzelne Rückenhalbringe seitlich zahn- oder dornartig vorspringend: Oxypleurites Nal.

II. Beschreibung der Arten.

Phytoptus atrichus Nal. (1891). T. 1, F. 1 u. 2. — Erzeugt die Randrollungen der Blätter von *Stellaria graminea* L.

Ph. cladophthirus Nal. (1892). T. 1, F. 3 u. 4. — Erzeugt stark graufilzig behaarte Deformationen der Triebe von *Solanum Dulcamara* L. (Martel in Elbeuf.)

Ph. anthocoptes Nal. (1891). T. 1, F. 5 u. 6. — Verursacht Vergrünung der Blüthen, Verdickung der Blüthenköpfe, manchmal auch secundäre Bildung von Blüthenköpfen von *Cirsium arvense* Scop.

Ph. brevirostris Nal. (1891). T. 1, F. 7 u. 8. — Erzeugt Triebspitzendeformation und Vergrünung der Blüthen von *Polygala amara* L. und *P. depressa* Wend.

Ph. anceps Nal. (1891). T. 1, F. 9 u. 10. — Erzeugt an *Veronica Chamaedrys* L. Erineum auf den Blättern mit Ausstülpungen und Rollungen, an *V. officinalis* L. Vergrünung der Blüthen und Zweigsucht. Auf beiden Pflanzen zugleich mit Phyllocoptes latus Nal.

Ph. squalidus Nal. (1891). T. 1, F. 11 u. 12. — Verursacht Deformation und Vergrünung der Blüthen von *Scabiosa Columbaria* L.

Ph. euaspis Nal. (1891). T. 1, F. 13 u. 14. — Erzeugt Blatt- und Blüthendeformationen von *Lotus corniculatus* L.

Ph. Nalepai Trt. T. 2, F. 1 u. 2. — Erzeugt flachbuckelige Blattausstülpungen nach unten oder zusammengeschlagene Blattränder, häufig unter schneckenartiger Drehung des Blattes, seltener Deformationen des Blattstiels und Stengels von *Hippophaë rhamnoides* L. (Trouessart in Vimeraux.)

Ph. anthonomus Nal. (1891). T. 2, F. 3 u. 4. — Erzeugt an *Thesium intermedium* Schrad. Vergrünung der Blüthen und Zweigsucht.

Ph. tiliae exilis Nal. (1891). T. 2, F. 5 u. 6. — Erzeugt die kugeligen, aussen behaarten Nervenwinkelgallen von *Tilia platyphylla* Scop.

Ph. tiliae leiosoma Nal. — Am Erineum nervale Kze. und E. tiliaceum Pers. von *Tilia ulmifolia* Scop.

Ph. laticinctus Nal. (1891). T. 2, F. 7 u. 8. — Verursacht an *Lysimachia Nummularia* L. und *L. vulgaris* Triebspitzendeformation und Blattrandrollungen.

Ph. leioproctus Nal. (1891). T. 2, F. 9 u. 10. — Verursacht Verbildung der End- und Axillartriebe an *Senecio Jacobaea* L. (Kieffer) — doch nicht Blüthendeformation wie früher angegeben wurde.

Ph. genistae Wal. (1891). T. 4, F. 9 u. 10. — Erzeugt an *Genista pilosa* L. und *Sarothamnus scoparius* Koch Deformationen der Triebspitzen und Knospen mit abnormer Behaarung.

Ph. encricotes Nal. (1892). T. 3, F. 1 u. 2. — Erzeugt Blattgallen an *Lycium europaeum* und nicht an *Rhodiola rosea* L. wie früher auf Grund des von Prof. Massalongo eingesandten und falsch bezeichneten Untersuchungsmateriales angegeben wurde.

Ph. plicator trifolii Nal. (1891). T. 3, F. 3 u. 4. — Erzeugt Vergrünung der Blüthen und Faltung der Blätter von *Trifolium arvense* L. und die Faltung der Blättchen von *Medicago lupulina* L.

Ph. Schlechtendali Nal. (1890/1891). T. 3, F. 7 u. 8. — Erzeugt auf *Erodium cicutarium* L'Hér. Verkürzung der Blüthenstiele, Missbildung der Blüthen, abnorme Behaarung. (v. Schlechtendal.)

Ph. informis Nal. (1891). T. 3, F. 9 u. 10). — Mit Tegonotus dentatus in den zu Ballen verbildeten Blüthen von *Galium verum* L., wahrscheinlich Ph. galiobius Canestrini.

Ph. enanthus Nal. (1891). T. 4, F. 5 u. 6. — Deformirt die Blätter und Blüthen von *Jasione montana* L.

Ph. varius Nal. (1891). T. 4, F. 7 u. 8. — Mit Phyllocoptes populi im rothen Erineum von *Populus tremula* L.

Ph. cerastii Nal. (1891). T. 4, F. 11 u. 12. — Verursacht Triebspitzendeformation mit Zweigsucht und abnormer Behaarung an *Cerastium triviale* Lk.

Cecidophyes convolvens Nal. (1889). T. 4, F. 1 u. 2. — Erzeugt Blattrandrollungen nach oben und Auszackungen der Blattspreite an den Blättern von *Evonymus europaea* L.

C. parvulus Nal. (1891). T. 4, F. 3 u. 4. — Erzeugt auf Blättern und Blüthenknospen von *Potentilla verna* Erineum. Kirchner schreibt die Bildung derselben einer hypothetischen Milbe zu, die er Calycophthora Potentillae nennt.

Anhang. Kurze vorläufige Beschreibungen.

Ph. malinus Cal. — Cecidophyes malinus Nal. in Erineum malinum.

Ph. solidus Nal., wohl gleich N. ajugae Nal.

II. Die Gallmilben der Weiden. Ph. salicis Nal. (1891). Blattknötchen von *Salix alba* L. und in Wirrzöpfen.

Ph. triradiatus Nal. — Wirrzopf von *Salix alba* L., *purpurea* L. spec., Cephaloneon von *S. fragilis* L.

Cecidophyes gemmarum Nal. — Knospendeformation von *Salix aurita*.

C. truncatus Nal — Randrollungen von *Salix purpurea* L.

Phyllocoptes parvus Nal. — Wirrzopf von *Salix alba* L., *purpurea* L. etc.

Ph. magnirostris Nal. — In den Wirrzöpfen, Blattgallen, besonders Randrollungen von *Salix fragilis* L., *purpurea* L., *alba* L. sehr verbreitet.

Ph. phytoptoides Nal. — Wirrzopf von *Salix babylonica* L.

Ph. phytoptiformis Nal. = Phytoptus phyllocoptoides Nal. olim 1891.

Trimerus salicobius Nal. — Wirrzopf von *Salix alba* L.

66. **Perraud et Deresse.** Contribution à l'étude de la cécidomie de la vigne in: Progress. agric. 1892, p. 211; pl. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, p. 176.

Behandelt Cecidomyia oenophila.

67. **Prillieux, E.** Intumescences sur les feuilles d'oeillets malades in: B. S. B. France XIV, 1892, p. 370—372.

Heterodera Schachtii und ein Pilz.

68. **Ritzema Bos, J.** Die von Tylenchus devastatrix verursachte Ananaskrankheit der Nelken in: Landw. Versuchsstationen 1890, Bd. 28, p. 149 ff. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 90—91.

69. **Ritzema Bos, J.** Neue Nematodenkrankheiten bei Topfpflanzen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 69—81; Taf. II.

Aphelenchus olesistus n. sp. schädigt Begonien und Farnkräuter; Tylenchus devastatrix Kühn, Ritz. Bos. die Primeln der Töpfe, *Primula chinensis*. — Die Arten werden nach jeder Richtung monographisch erschöpfend behandelt.

70. **Ross, H.** Sugli acarodomazii di alcune Ampelidee in: Borzi, A., Contrib. biol. veget. I, 1893, p. 125 ff.; Taf. — Beih. IV, p. 469.

Gewisse Acarodomatien bei einigen Ampelideen sind bisher nicht bemerkt worden, wenn man die darauf bezüglichen kurzen und nicht immer richtigen Angaben in der beschreibenden Botanik übersieht. — Ausführlich beschreibt Verf. solche Gebilde an

Cissus Baudiniana Hrt. Par. (*C. antarctica* Vent.), welche gewöhnlich von Sepis degenerans Berl., Iphidulus nepallidus (K.) Berl. oder Tydeus foliorum (Schr.) C. et F. bewohnt sind. Ferner an *C. oblonga* Pluch.; viel kürzer hält sich Verf. bei *Ampelopsis aconitifolia* Bge. var. *dissecta* auf und erwähnt schliesslich, dass er Acarodomatien auch auf anderen *Ampelopsis*-, sowie auf etlichen *Vitis*-Arten beobachtet habe. Hierbei ist zu bemerken, dass nicht alle Varietäten derselben Art sich gleich verhalten. — Auf der beigegebenen Tafel sind mehrere dieser Acarodomatien-Typen, welche hier nicht ausführlich wiedergegeben werden können, dargestellt.

Verf. sucht darzuthun, dass die Acarodomatien bei *Cissus oblonga* eine Stütze für die Ansicht Delpino's (1886) abgeben. In ihrem ersten Auftreten zeigen sie sich hier als Nectargrübchen, namentlich in der Constitution der Epidermis, welche die specifischen Merkmale jener der echten Nectarien aufweist. Diesen Satz wünscht aber Verf. nicht zu verallgemeinern; es lässt sich annehmen, dass sämmtliche Acarodomatien, welche die Form von Grübchen, Taschen u. dergl. besitzen, reducirte und umgewandelte extranuptiale Nectarien seien; was sich durch ihr Vorkommen und ihre Vertheilung ausschliesslich auf der Blattunterseite, der Mangel derselben bei behaarten Blättern, erklären liesse. Hingegen sind als morphologische Eigenthümlichkeiten einzelner Arten alle jene Gebilde aufzufassen, welche durch Einrollung des Blattrandes, durch Kräuselung der Oberfläche, durch Erweiterung der Blattrippen u. dergl. entstanden sind.

Mit Lundström's Annahme einer Symbiose erklärt sich Verf. nicht einverstanden, ohne sie jedoch durch stichhaltige Erklärungen zu ersetzen. Solla.

71. **Rothera, G. B.** On the Aetiology and Life-history of some Vegetal Galls and their Inhabitants in: Rep. 63. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Nottingham, 1893. London, 1894. p. 805—806.

Auf die Bildung der Gallen wirken verschiedene Einflüsse ein: die Anwesenheit des Eies, die Thätigkeit der Larve, der Stich des elterlichen Insectes, seien Gift. Für die verschiedenen Fälle sind diese Ursachen von ungleicher Bedeutung. Matzdorff.

72. **Rübsaamen, Edw. H.** Vorläufige Beschreibung neuer Cecidomyiden in: Entom. Nachr. XIX, 1893, p. 161—166.

Diplosis oculiperda n. sp. — Larve an Oculationsstellen der Rosen, verhindert das Anwachsen der eingesetzten Augen; „rother Wurm" der Gärtner.

D. Schlechtendaliana n. sp. — Larven in den Körbchen von *Sonchus arvensis* L., welche dadurch stark anschwellen.

D. lysimachiae n. sp. — Larven in den deformirten Blüthen von *Lysimachia vulgaris* L.

Rhopalomyia Magnusi n. sp. — Larve in den Körbchen von *Artemisia vulgaris* L. und *campestris* L.

Rh. tridentatae n. sp. — Larve in Deformationen von *Artemisia tridentata* in Nordamerika.

Asphondylia Massalongei n. sp. — Galle auf *Ajuga Chamaepitys* Schreb.

Macrolabis achilleae n. sp. — Larve in Körbchen von *Achillea Millefolium* L.

Lasioptera calamagrostidis n. sp. — Larven hinter den Blattscheiden von *Calamagrostis epigeios* zugleich mit den Larven der folgenden Art; schwache Verdickung, Larve in Vertiefung.

Asynapta Thurani n. sp. — mit voriger.

73. **Sahlberg, J.** Cecidomyia Strobi Winn., en skade-insektuti nordens granskogar in: Meddel. soc. faun. fenn. XVII, 1892, p. 14—16.

74. **Spiegler, J.** Praktische Anleitung zur Bekämpfung der Rübennematode (Heterodera Schachtii) in: Oesterr. Landw. Wochenbl., 19. Jahrg. Wien, 1893. p. 74—75, 81—83, 98—100. Fig. 74, 93—98.

Schilderung der Kühn'schen Methode. Matzdorff.

75. **Theobald, F. R.** The Hessian Fly in South Devon in: Entom. M. Magaz. XXIX, 1893, p. 285—286.

76. **Thomas, Fr.** Alpine Mückengallen in: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien XLII, 1892, p. 356—376; Taf. VI.

Die Einleitung dieser schönen, an Beobachtungen überaus reichen Arbeit bezieht

sich auf die Untersuchungsmethode der Larven nach Rübsaamen, dann auf die Bedeutung der Papillen, auf die Entdeckung neuer Papillen „Collarpapillen" und Papillen auf der Bauchseite des vorletzten Segmentes. Für die Abbildungen der Brustgräten wird ein einheitlicher Maassstab 200:1 vorgeschlagen.

Cecidien:

1. *Campanula pusilla* Haenke. Involutive, fleischige bis knorpelige Blattrandrollung, meist violett, selten gelbgrün gefärbt — wahrscheinlich durch die ganze Alpenkette verbreitet. Auch auf *Campanula Scheuchzeri* Vill. in Piemont.

   Erwähnt ist auch eine Blüthenknospengalle von *Campanula pusilla* Hke. aus Piemont mit einer orangerothen Cecidomyidenlarve aus Piemont und Sulden.
2. *Aster alpinus* L. Involutive Blattrollung oder Blattfaltung von Sulden. — Dann eine zweite mit der Larve innerhalb des Blattgewebes, ebendaher mit kugelig schwammiger Galle an den Wurzelblättern.
3. *Erigeron uniflorus* L. Verdickung der Stengelbasis mit zwiebelschalenartiger Verbreiterung der Blattbasis von Sulden.
4. *Artemisia spicata* Wulf. Kleine ziemlich feste, ellipsoidische Galle an den Blättern und in dem Blüthenstand von Sulden.
5. *Imperatoria Ostruthium* L. Blüthenstandsconstriction von Sulden.
6. *Polygala amara* var. *alpestris* Rchb. Blüthenknospengalle von Sulden.
7. *Phyteuma Halleri* All. Blüthenknospengalle, wahrscheinlich durch Cecidomyia phyteumatis F. Löw von Sulden.
8. *Daphne striata* Tratt. Blüthengalle von St. Moritz.
9. Ebenso mit Triebspitzendeformation von St. Gertrud.
10. *Lonicera Xylosteum* L. Triebspitzendeformation und Blattrandrollung aus den Alpen und Thüringen.
11. *Lonicera coerulea* L. Taschenförmige Triebspitzendeformation aus Tirol u. Piemont.
12. *Berberis vulgaris* L. Blattrandrollung in der Knospe, mehrfach in den Alpen.
13. *Juniperus Sabina* L. Knopfförmige Triebspitzendeformation von Wallis u. Piemont.
14. Desgleichen eine grössere Triebspitzendeformation von Piemont. Aehnliche Bildungen auch von *J. macropoda* Boiss, *J. excelsa* M. B., *J. phoeniceaa* L. und *J. californica* bekannt und beschrieben.

Ueberdies enthält die werthvolle Arbeit zahlreiche Hinweise über makroskopische Befunde, geographische Verbreitung und litterarische Mittheilungen verwandter Formen aller erwähnten Arten.

77. **Thomas, Fr.** Bemerkungen zu R. Hess, Beobachtung der Knopperngallwespe bei Giessen in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 272—274.

Litterarhistorisch; die Frage des Vorkommens ist vom Standpunkte der Importation aus zu prüfen.

78. **Thomas, Fr.** Besprechung von E. H. Rübsaamen, Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen in: Bot. C. LIII, 1893, p. 262—264.

Th. ist der Ansicht, dass die Beschreibung der Diplosis Rumicis Rübsaamen nicht mit jener H. Löw's übereinstimmt, wogegen jene von Trail (1885) und Inchbald (1887) zur letzteren zu ziehen sind.

79. **Thomas, Fr.** Cecidologische Notizen I. in: Entom. Nachr. XIX, 1893, p. 289—304.

1. Die Cecidien von *Taraxacum officinale* und eine neue Cynipidengalle der Blattmittelrippen. a. Cecidomyia taraxaci Kieff.; b. Trioza dispar Fr. Löw; c. Synchytrium taraxaci de Bary; d. Protomyces pachydermus Thüm.; e. Cynipidengalle. An den Blattmittelnerven; Wespe nicht erzogen. Ohrdruf.
2. Cynipidengallen von Potentilleen. — Neue Fundorte von *Potentilla Tormentilla* Sibth. mit Xestophanus brevitarsis Thoms. Berchtesgaden, Thüringen, Siegen.

   P. argentea L. mit Diastrophus Mayri Reinh. Greiz.

   P. reptans L. mit Xestophanes potentillae Vill. Greiz, Ohrdruf.

3. Cynipidengalle von *Acer opulifolium* und *A. Pseudoplatanus*. — Pediaspis pseudoplatani (Mayer) auf ersterer bei Aigle, auf letzterer bei Berchtesgaden.
4. *Hesperis matronalis* L. — Coleopterocecidium der Stengelbasis — kugelige Anschwellung am Wurzelhals, wohl durch Ceuthorynchus.
5. *Ulmus montana* With. — Flache Parenchymgalle der Blätter, durch Cecidomyide erzeugt — ähnlich der Galle auf *U. campestris* L. Auf *U. campestris* auch bei Brixlegg und Berlin gefunden.
6. *U. campestris* L. — Grübchengalle von Cecidomyide.
7. *Lonicera Xylosteum* L. — Grübchengalle, Ocellarblattflecken durch Cecidomyide aus der Schweiz.
8. *Saxifraga granulata* L. — Blüthenknospengalle durch Cecidomyide. Ohrdruf.
9. *Lilium Martagon* L. — Blüthenknospenhemmung durch Diplosis sp. Ohrdruf.
10. Schädigung der *Lilium*-Blüthen durch eine Muscidenlarve. Ohrdruf.
11. Kleine durch Tenthrediniden erzeugte Wucherungen an *Helleborus*-Blättern; *H. niger* bei Waidming, *H. viridis* im Schweizerjura.
12. Triebspitzendeformation von *Silene valesiaca* L. — Hemmungsbildung durch eine Tortricide von Chapelle le Cret zwischen Cogne und Alp Chavanis.

Neu eingeführt wird der Ausdruck Procecidium, „das Product der mit Hypertrophie verbundenen Reaction eines jugendlichen Pflanzentheils auf eine örtlich vorübergehende Einwirkung eines zweiten Organismus, welche kurz ist im Vergleich zur Dauer der Entwicklungszeit des letzteren“.

Der ganze Aufsatz ist sehr reich an Beobachtungen aller Art.

80. **Thomas, Fr.** Die Blattflohkrankheit der Lorbeerbäume in: G. Fl. XL, 1891, p. 42—45.

Laurus nobilis L. mit Gallen von Trioza alacris Flor. in allen Stadien besprochen.

81. **Thomas, Fr.** Die Mückengallen der Birkenfrüchte in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 464—465.

Genaues litterarhistorisches Detail über die Cecidomyien der Birkenfrüchte.

82. **Thomas, Fr.** Neue Milbengallen in: Mittheil. Thür. Botan. Ver. N. F. Heft V, 1893, p. 7.

Acer platanoides, Cephaloneon; *Betula pubescens*, kleine kreisförmig begrenzte Warzen der Blattoberseite, denen unterseits je eine tiefe, durch Haare geschlossene aber wall-lose Grube entspricht; *Carum Carvi*, Verdickungen und Emergenzen aller Blatttheile bis zu zierlicher aber unregelmässiger Zähnelung und Fransung des Randes; *Crataegus monogyna*, Blattpocken; *Lactuca perennis*, involutive Blattrandrollung; *Moehringia muscosa*, Vergrünung, Blüthendurchwachsung und Zweigsucht; *Ranunculus alpestris*, der Knospenlage entsprechende Verkrümmung der Blätter; *Ribes alpinum*, Deformation des Blüthenstandes.

83. **Thomas, Fr.** Zwei hochalpine Rhopalomyia-Arten in: Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien XLIII, 1893, p. 301—309; fig.

Rhopalomyia Rübsaamii n. sp. ♀ ♂ in Gallen von *Erigeron uniflorus* L. bei Arosa, von kugeliger oder kahnähnlicher Gestalt.

R. Lütkemuelleri n. sp. ♀ ♂ in Galle an *Artemisia spicata* Wulf. bei Sulden.

In einer „Notiz über Parasiten hochalpiner Gallmücken“ giebt Verf. an, dass er in *Erigeron uniflorus* bei Arosa eine Cecidomyia-Larve beobachtete, welche wahrscheinlich mit einer Proctotupier-Larve behaftet war. — Ebenso hatte er bereits früher Diplosis-Larven auf *Lonicera Xylosteum* und Larven in einer involutiven Blattrollung von *Orobus vernus* (bei Ohrdruf) beobachtet, welche inficirt waren.

84. **Townsend, C. H. T.** A Cabbage-like Cecidomiidous-Gall on *Bigelovia* in: Psyche VI, 1893, p. 491; fig.

Cecidomyia bigeloviae-brassicoides an *Bigelovia graveolens*, Neu-Mexico. Ohne Beschreibung des Imago. Kann C. bigeloviae Cock. aus den Gallen von Eurosta bigeloviae sein.

85. **Townsend, C. H. T.** Dipterons parasites in their relation to economic entomology in: Insect Life V, 1893, p. 201—204.

86. **Trail, J. W. K.** New Scottish Galls in: Ann. Scottish Nat. Hist. 1892, No. 4, p. 264—266.

Thalictrum dunense Dum. — Blattrollung, wohl von Cecidomyia.
Sambucus nigra L. — Knospenschwellung, wohl von Diplosis spec.
Campanula glomerata L. — Vergrünung, wohl durch Phytoptus.
Scrophularia nodosa L. — Blüthengallen, wohl durch Cecidomyia.

87. **Trail, J. W. K.** Scarcity of dak galls in 1891 in: Ann. Scottish Nat. Hist. 1892, No. 1, p. 80.

Nur Spathegaster baccarum und Neuroterus lenticularis bei Aberdeen.

88. **Trail, J. W. K.** Scottish Galls in: Scottish Natural. 1890, p. 226—32. — Bot. C. LI, p. 22.

89. **Tubeuf, v...** Die Mückengallen der Birkenfrüchte in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 463—464.

Cecidomyiden-Larven in den Früchten aufgefunden.

90. **Voigt.** Beitrag zur Naturgeschichte der Rüben-, Hafer- und Erbsennematoden (Heterodera Schachtii) in: Deutsche Landw. Presse 1892, p. 814 ff. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 297.

91. **Voigt.** Ueber Heterodera radicicola Greef und Schachtii Schmidt in: Sitzber. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. 1890, p. 66—74, 93—98. — Ref. in: Bot. C. L, p. 282; Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 102.

B. Arbeiten bezüglich der Phylloxera-Frage.

Disposition.

I. Specifisch wissenschaftliche Resultate bezüglich der Phylloxera-Frage.
- Allgemeines über den Entwicklungscyklus No. 8, 9, 10.
- Biologie der Phylloxera No. 6, 17, 20.
- Winterei.
- Gallenbewohnende Form.
- Ungeflügelte Form.
- Geflügelte Form.
- Parasiten der Phylloxera.

II. Ausbreitung der Phylloxera.
- Frankreich No. 7.
- Italien No. 4, 21.
- Spanien.
- Schweiz.
- Deutschland.
- Oesterreich-ungarische Monarchie No. 20.
- Serbien.
- Russland No. 24.
- Britannien.
- Kalifornien.
- Australien.
- Afrika No. 3.

III. Die praktische Seite der Phylloxera-Frage.
- Gesetzgebung.

Berichte.
Literarische Hülfsmittel No. 13.
Bekämpfungsmethoden No. 3, 4, 5, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 25.
Insecticiden.
Importirte Reben No. 1, 11, 24.
Exstirpation.
Culturmittel.
Präventivmaassregeln No. 2.
Physikalische und Physiologische Untersuchungen.

---

1. **Bonnard, Paul.** Introduction des plants Américans en Tunisie in: Associat. franç. pour l'avancement des Sciences. XX. Sess. 1891, vol. II, p. 858—859.

In Tunis wurde bisher die Reblaus noch nicht gefunden, trotzdem dieselbe in den benachbarten Provinzen zum Theil sehr schädigend auftritt. Verf. discutirt die Frage, welche amerikanischen Reben der Phylloxera-Invasion den grössten Widerstand leisten.

Sydow.

2. **Casali, A.** Come e pùo e si deve prevenire la fillossera. Bologna, 1893. kl. 8⁰. 77 p.

Verf.'s an Einzelheiten reiche und interessante Brochure: wie kann und muss man der Reblaus vorbeugen? gliedert sich folgendermaassen ab. Ausgehend von dem Gesichtspunkte, dass die Physiologie und Hygiene der Landwirthschaft noch zu wenig gekannt und gewürdigt sind, führt Verf. zunächst die grosse Rolle, welche der Sauerstoff in der Natur spielt, vor Augen. Sodann macht er auf die Componenten des Bodens aufmerksam, welche, weil in geringen Quantitäten darin enthalten, Nebenbestandtheile des Erdbodens genannt werden, wiewohl ihnen die thätigste Rolle in den Lebensprozessen, welche sich im Innern der Erdkrume abspielen, zukommt. Darunter wären: Pyrite, zufällige Schwefelverbindungen, freier Schwefel, alkalische und erdige Verbindungen des Chlors, Broms und Jods, die eisen- und manganhaltigen Derivate der Humus- und Torfsubstanzen, Ammoniak, Metan, Kohlenwasserstoffe, zahlreiche organische Verbindungen etc. zu nennen, welche im Boden auf einander einwirken und in Gegenwart des Wassers der Bodenluft und der Mineralbestandtheile des Bodens selbst meist gasförmige Producte entstehen lassen. Unter Einwirkung des Sauerstoffes werden aber diese gasförmigen Producte erheblich modificirt; der Erdboden erfährt dadurch eine „Versüssung" (im älteren Sinne), d. h. die saure oder kaustische oder corrodirende Eigenschaft der einzelnen Körper wird abgestumpft. Tritt ein solcher Fall in einem Erdboden ein, so verlieren dadurch die erwähnten gasförmigen Producte — darunter: Schwefelwasserstoff, die Sulphohydrate, die schweflige Säure, die Hydroverbindungen der Chlor-, Brom- und Jodgase etc. — ihre insectentödtende und antikryptogamische Eigenschaft; der Boden wird in Folge dessen zu einem günstigen Substrate für die Entwicklung von Parasiten.

Nach diesen Voraussetzungen, welche ungefähr die Hälfte der Abhandlung beanspruchen, erörtert Verf. die Lebensweise der Weinstöcke auf verschiedenen Bodenarten (auf Sand, auf Hügeln u. s. f.) und gelangt zu der Schlussfolgerung, dass die wahre Ursache des Gedeihens der Rebe auf Sandboden der grossen Permeabilität des letzteren, sowie dessen Reichthum an Gasen zuzuschreiben ist, welche dem Leben von thierischen und pflanzlichen Parasiten schädlich sind.

Solches festgestellt, behauptet Verf., dass in dem Kampfe gegen die Reblaus vorbeugend, nicht unterdrückend vorzugehen sei. Die verschiedenen Unterdrückungsmittel sind in ihrer Kostspieligkeit und in ihrer Einwirkung zur Genüge bekannt. Die Vorbeugungsmittel sollen den Zweck haben zu verhüten, dass die Gase im Boden ihre antiparasitäre Wirkung verlieren, mit anderen Worten, dass der Boden versüsse. Um ein solches zu verhindern, empfiehlt Verf., bei Anlage von Weingärten die Setzlinge in besonders verarbeiteten Boden einzusetzen. Der Boden muss folgendermaassen vorbereitet werden: man

gräbt eine je nach Umständen breite und tiefe Furche, welche jedenfalls über Metertiefe (1.2—1.5 m) erreichen muss, legt den Grund derselben mit einer 10 cm hohen Sandschicht aus, mit welcher zu 5—10 % Schwefelmehl gemengt ist oder an Stelle des letzteren das sogenannte Eisenoxyd, welches man aus den Leuchtgasreinigern gewinnt. Auf die Sandschichte giebt man die sogenannte „Erdcorrectionsmasse" bis zu einer Höhe von 3—4 dm. Diese Masse hat nach Verf. zu bestehen aus:

Pyrit oder künstliche Schwefeleisen	40	Theile
Kalk	15	„
Gips	10	„
Frischer Torf; Tanninrückstände u. dergl.	10	„
Oelige Rückstände der Samen von *Ricinus*, Reps, Sesam und ähnliches	25	„

und kann auch mit Erde gemengt sein. Man überdeckt sodann die Masse mit gut gedüngtem Boden, eventuell streut noch einige Centimeter hoch Sand darüber aus. — Die Wichtigkeit dieses Vorgehens beruht auf der Theorie der chemischen Metamorphosen, im Boden und ihrer Folgen, und solches setzt Verf. nun weiter auseinander. — Durch diesen Vorgang werden die Pflanzen nicht im Geringsten beschädigt und die sich entwickelnden Gase würden ein Aufkommen parasitischer Keime im Boden verhindern.

Auch empfiehlt Verf. den in den Boden eindringenden Theil der Setzlinge mit einer Theerlösung in Gazolein zu lakiren. Solla.

3. **Catta, J. D.** Syndicat département (Alger) de défense contre le phylloxéra, Instruction à l'usage des experts. Alger (Fontana et Co.), 1893. 8°. 46 p.

4. **Cavazza, Domizio.** La fillossera ed trattamenti curativi in Liguria in: L'Ital. agricola XXVIII, 1891, p. 234. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 304.

5. **Cavazza, Domizio.** Relazione sul tema: ufficio dei vitigni americani puri e dei loro ibridi nella difesa antifillosserica dei nostri vigneti in: Congresso antifillosserico. Alessandria (Piccone), 1893. 8°. 22 p.

Ref. nicht zugänglich. Solla.

6. **Franceschini, Felice.** Alcune osservazioni intorno gli studi sulla fillossera della vite in: Atti accad. econom. agrar. georgofili Firenze (4) XVI, 1893. Disp. 1.

7. **Denkschrift**, fünfzehnte, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit. Herausgegeben vom Reichskanzleramt. Berlin, 1893. 8°. 62 p. mit 11 Anlagen und 3 Kartenblättern. — Bot. C. Beih. IV, p. 296.

Prof. Ludwig giebt hievon folgendes Referat, das ich der Uebersichtlichkeit wegen hier wörtlich reproducire:

„Die von den Bundesregierungen in Reblausangelegenheiten bis zum Schluss des Etatsjahres 1890/91 beziehungsweise des Kalenderjahres 1891 aufgewandten Kosten belaufen sich nach der vorigen (14.) Denkschrift auf 3 424 212,74 Mark. Im Jahre 1892 betrugen die fraglichen Kosten 548 507,02 Mark, was eine Gesammtausgabe von 3 972 719,76 Mark ergiebt.

Stand der Reblauskrankheit im Deutschen Reiche.

1. Preussen. In der Rheinprovinz hatte die Revision der älteren vernichteten Herde durchgängig ein günstiges Ergebniss. Bei den Untersuchungsarbeiten sind auf dem rechtsrheinischen Gebiete 12 neue Herde mit 667 kranken (13 966 gesunden) Reben ermittelt worden, darunter besonders bemerkenswerth die Infection von Hönningen mit 620 kranken Reben. Das rechtsrheinische Seuchengebiet ist um 5 km weiter rheinaufwärts gerückt. Auf dem linksrheinischen Gebiet wurden ausschliesslich in unmittelbarer Nähe älterer Herde 20 neue kleine Herde mit 174,65 a Flächeninhalt aufgefunden. In der Provinz Hessen-Nassau wurden 44 Herde neu aufgefunden, welche 422 kranke neben 47 676 gesunde Reben auf einer Fläche von 516,58 a enthalten. In der Provinz Sachsen sind 168 neue Herde mit 1554 kranken Reben auf 2 h 0.469 a Fläche aufgefunden worden. Das Ergebniss lässt die Hoffnung auf eine Einengung der Krankheit bestehen.

2. Königreich Sachsen. Eine Neuinfection mit 885 kranken Reben ist nur in der Gemarkung Oberwartha entdeckt worden.

3. Königreich Württemberg. Auf der Markung Neckarweihingen wurden 12 neue

Herde mit 51 kranken Reben, auf der Markung Roggenweiler 1 Herd mit 44 kranken Reben auf einer Fläche von 6,21 a ermittelt.

4. Elsass-Lothringen. In den Gemarkungen Lutterbach, Pfastatt, Hegenheim, Rufach, Vallières und St. Julien wurden 25 neue Herde mit 790 kranken Reben, in den Gemarkungen Vantoux und Ancy zwei beziehungsweise ein vereinzelter befallener Stock ermittelt. Die Gemarkung Vallières und die angrenzende Ecke von St Julien, wo die Reblaus in 71 zerstreutliegende Parzellen mit 592 kranken Stöcken aufgefunden ist, dürften nicht mehr zu retten sein. Es wird erwogen, die ganze von der Reblaus ergriffene Fläche von 30,89 ha zu vernichten.

Stand der Reblauskrankheit im Auslande.

1. In Frankreich wurde die Einfuhr von ausländischen Reben und von Reben aus verseuchten Arrondissements in die Cantone Bléneau und Saint Fargeau, Arrondissement Joigny (Yonne), sowie in das Arrondissement Châtillon sur Seine (Côte d'Or) gestattet. Die Einfuhr aus Nordamerika stammender Rebpflanzen wurde wegen einer in Kalifornien aufgetretenen neuen Rebenkrankheit unbedingt verboten. Durch Präsidialdecret vom 22. August 1892 wurden die folgenden Arrondissements in 67 Departements für verseucht erklärt:

Ain. Bourg, Belley, Gex, Nantua, Trévoux. — Aisne. Châteaux-Thierry. — Allier. Gaunat, Montluçon. — Alpes (Basses). Digne, Castellane, Forcalquier, Sisteron. — Alpes Hautes. Gab, Briançon, Embrun. — Alpes-Maritimes. Nice, Grasse Puget-Théniers. — Ardèche. Privat-Largentière, Tournon. — Ariège. Foix, Pamiers, Saint Giront. — Aube. Troyes, Bar sur Aube, Nogent sur Seine. — Aude. Carcassonne, Castel naudary, Limoux, Narbonne. — Aveyron. Rodez, Espalion, Millau, Saint Affrique, Villefranche de Rouergue. — Bouches du Rhône. Marseille, Aix, Arles. — Cantal. Aurillac. — Charente. Angoulême, Barbezieux, Cognac, Confolens, Ruffec. — Charente-Inférieure. La Rochelle, Saint Jean d'Angély, Jonzac, Marennes, Rochefort, Saintes, Oléron (île d'), Ré (île de). — Cher. Bourges, Saint Amand-Montrond, Sancerre. — Corrège. Tulle Brive. — Corse. Ajaccio, Bastia, Calvi, Corte, Sartène. — Côte d'or. Dijon, Beaune, Châtillon sur Seine, Semur. — Dordogne. Périgeux, Bergérac, Nontron, Ribérac, Sarlat. — Doules. Besançon, Baume les Dames, Montbélliard, Pontarlier. — Drôme. Valence, Die, Montélimar, Nyons. — Eure et Loire. Châteudun. — Gard. Nîmes, Alais, Uzès, le Vigan. — Garonne (Haute). Toulouse, Muret, Saint Gaudens, Villefranche. — Gers. Auch, Condom, Lectoure, Lombez, Mirande. — Gironde. Bordeaux, Bazas, Blaye, Lesparre, Libourne, La Réole. — Hérault. Montpellier, Bezières, Lodève, Saint Pons. — Indre. Châteauroux, le Blanc, la Châtre, Issoudun. — Indre et Loire. Tours, Chinon, Loches. — Isère. Grenoble, Saint-Marcellin, la Tour du Pin, Vienne. — Jura. Lons le Saulnier, Dôle, Poligny. — Landes Mont de Marsan, Saint-Sever. — Loire et Cher. Blois, Romorantin, Vendôme. — Loire. Saint Etienne, Montbrison, Roanne. — Loire (Haute). Le Puy, Brioude, Yssingeaux. — Loire-Inférieure. Nantes, Ancenis, Châteaubriant, Paimboeuf. — Loiret. Orléans, Gien, Montargis, Pithiviers. — Lot. Cahors, Figeac, Gourdon. — Lot et Garonne. Agen, Marmande, Nérar, Ville neuve sur Lot. — Lozère. Mende, Florac, Marvéjols. — Maine et Loire. Angers, Baugé, Cholet, Saumur. Segré. — Marne. Epernay. — Marne (Haute). Langres. — Mayenne. Château-Gentier. — Nièvre. Nevers, Clamecy, Cosne. — Puy de Dôme. Clermont-Ferrand, Issoire, Riom. — Pyrénées (Basses). Pau, Bayonne. — Pyrénées (Hautes). Tarbes, Bagnères de Bigorre. — Pyrénées-Orientales. Perpignan, Céret, Prades. — Rhône. Lyon, Villefranche. — Saône (Haute). Vesoul, Gray, Lure. — Saône et Loire. Mâcon, Autun, Chalons sur Saône, Charolles, Louhans. — Sarthe. La Flèche, Saint Calais. — Savoie Chambéry, Albertville, Moutiers, Saint Jean de Maurienne. — Savoie (Haute). Annecy, Bonneville, Thonon, Saint Julien. — Seine et Marne. Melun, Fontainebleau Provins. — Seine et Oise. Corbeil, Étarapes. — Sèvres (Deuz). Niort, Bressuire, Melle, Parthenay. — Tarn, Albi, Castres, Gaillac, Lavaur. — Tarn et Garonne. Montauban, Castelsarrasin, Moissac. — Var. Draguignan, Brignolles, Toulon. — Vaucluse. Avignon, Apt, Carpentras, Orange. — Vendée. La Roche sur Yon, Fontenay le Comte, les Sables

d'Olonne. — Vienne. Poitiers, Châtellerault, Civray, Loudun, Montmorillon. — Vienne (Haute). Limoges, Roche chouart. — Yonne. Auxerre, Joigny, Sens, Tonnere.

Die 1891 auf Grund des Gesetzes vom 1. December 1887 gewährten Befreiungen von der Grundsteuer beliefen sich auf 2 520 000 Franken. Im Laufe von vier Jahren wurden den Besitzern von neu angelegten oder wieder bepflanzten Weinberge Steuerermässigungen im Betrage von über 6 Millionen Franken zu Theil. In der Campagne wurden 11 Reblausherde aufgefunden, auf nahezu 2 ha gelangte das Vernichtungsverfahren zur Anwendung.

2. In Spanien hat sich die Reblauskrankheit in Besorgniss erregender Weise verbreitet. Eine Zusammenstellung der gesunden und reblauskranken Weinberge ergiebt, dass bei einer Gesammtausdehnung der Weinberge in Spanien von 1 706 573 ha (seit 1875) von der Reblaus befallen sind 25 321 ha und bereits zerstört 168 097 ha, also insgesammt verseucht 193 418 ha.

3. In Portugal hat die Verseuchung der nördlichen Theile an Ausdehnung zugenommen. Man suchte dem Uebel vielfach durch Schwefelkohlenstoff entgegenzuwirken. Bis Ende des Etatsjahres 1890/91 wurden 1 783 720 kg Schwefelkohlenstoff verbraucht. Gegen das Vorjahr ergab sich ein Mehrverbrauch von 443 144 kg Schwefelkohlenstoff. — In der vierten agronomischen Region hat sich die Reblaus besonders stark ausgebreitet in den Bezirken von Meathada, Arganil, Coimbra, Condeixa, Canthanbede, Oliveira do Hospital, Alvaiazere, Leiria etc., ohne dass man im Allgemeinen eine Bekämpfung des Uebels versuchte. Im südlichen Theile Portugals ist die Verseuchung eine geringere.

4. In der Schweiz hat im Canton Zürich die Verseuchung im Allgemeinen stark abgenommen. Excentrische Punkte, welche über die bisherige Krankheitsperipherie hinausgehen, wurden nur in Oberstrass ermittelt. Während 1890 154 Herde mit 426 kranken Reben entdeckt wurden, weist das Berichtsjahr (1891) nur 88 neue Herde auf. Im Canton Neuenburg zeigt St. Blaise eine Abnahme des Uebels, ebenso Neuchâtel, Peseux, während in Corcelles und Auvernier eine leichte Verschlimmerung des Uebels eingetreten ist. Colombier wurden 37 Reblausherde weniger ermittelt als 1890. Im Ganzen wurden 1891 ermittelt 258 Reblausherde mit zusammen 1752 kranken Reben. Im Canton Genf wurden 1891 im Arrondissement de la Rive Droite 1012, entre Arve et Rhône 1377, entre Arve et Lac 645, im Ganzen 3034 Reben verseucht gefunden (von 1874 bis 1891 39 096). Im Canton Waadt hat sich die Sachlage während 1891 nicht wesentlich geändert.

5. In Italien war am 1. December 1892 (1. Dezember 1891) der Stand der Reblauskrankheit der folgende:

Es waren verseucht:

a. Im continentalen Süditalien die Provinzen Catanzaro und Reggio Calabria mit 7 (6) beziehungsweise 66 (65) Gemeinden, zusammen 73 (71) Gemeinden.

b. Auf der Insel Sicilien die Provinzen Palermo mit 22 (18), Messina mit 18 (11), Girgenti mit 12 (11), Caltanissetta mit 22 (22), Syracusa mit 32 (32) und Catamia mit 34 (30) Gemeinden, zusammen 140 (124) Gemeinden.

c. Auf der Insel Sardinien die Provinzen Sassari und Cagliari mit 57 (53) beziehungsweise mit 5 (2) Gemeinden, zusammen 62 (55) Gemeinden.

In der Provinz Como stieg die Zahl der verseuchten und verdächtigen Gemeinden von 52 auf 69. In Florenz wurde die Reblaus in einer Gärtnerei, in der Provinz Bologna, 1892 in der Umgebung von Imola ermittelt.

6. In Oesterreich waren Ende 1891 verseucht und seuchenverdächtig die folgenden Flächen: In Niederösterreich 882,9 ha, Steiermark 7173,76 ha, Krain 6403,39 ha, Istrien 10 830,45 ha, Triest 1244 ha, Görz 1474,59 ha, Mähren 411,31 ha, zusammen 36 420,4 ha bei einer Gesammtweinbaufläche von 152 799 ha.

Im Laufe des Jahres 1892 wurde das Auftreten der Reblaus in folgenden Gemeinden festgestellt:

a. Niederösterreich in 7 Gemeinden der Bezirke Kitzing, Korneuburg, Oberhollabrunn, Wr. Neustadt.

b. Steiermark in 16 Gemeinden der Bezirke Rann, Kolos, Pettau, Marburg, Cilli.

c. Krain in 6 Gemeinden der Bezirke Gurkfeld, Rudolfswerth.

d. Im Küstenland in 10 Gemeinden der Bezirke Görz, Gradiska, Sesana, Parenzo, Bussin.

In Ungarn in Gemeinden von 9 Comitaten. In Ungarischen Weisskirchen wurde an den Blättern der amerikanischen Rebsorte Vialla Reblausgallen in grosser Menge gefunden. Die Comitate Temes und Krassó-Szörény hatten allein in 12 Jahren einen Verlust an Bodenwerth von 10 542 000 fl. erlitten, der Staat erlitt einen Steuerausfall von jährlich 210 844 fl. Die Weingartenbesitzer beider Comitate verlieren am Ertrag jährlich 3 142 660 fl., die Tagelöhner erleiden einen Einnahmeverlust von jährlich 1 581 330 fl.

7. In Russland war bei der Aufstellung des Reblausbekämpfungsplanes für das Jahr 1892 die Erwägung maassgebend, dass die Reblauskrankheit in den Kreisen Kutais, Schoropanski und Senak des Gouvernements Kutais nicht mehr unterdrückt werden könne. 1892 wurden im Gouvernement Kutais 9 Reblausherde in den Weinbergen der Dörfer Muschuri, Kwaziche, Tusi, Rakiti, Chunewi gefunden. Die Odessaer Reblauscommission stellte das Vorkommen der Reblaus 1892 fest, im Kreise Kischinew, Orgejew, Sorokski.

8. In Rumänien zeigte sich das Insect in der Gemeinde Cotnar, Kreis Jassy und der Ortschaft Badeni, wo 11.12 ha (gegen 1 ha im Jahre zuvor) vernichtet werden mussten. Im Bezirk Botuschan trat die Reblaus in 6 Ortschaften auf. Der Reblauskrankheit verdächtig erschien eine Gesammtfläche von 250 ha.

9. In Bulgarien wurde die Reblaus 1892 ausser in den bereits verseuchten Bezirken Widdin und Lom auch in den Bezirken Plewna und Wratza festgestellt. Bis Ende 1890 waren im Bezirke Widdin 1268 ha, im Bezirke Lom 200 ha verseucht.

10. In der Türkei hat die Krankheit im Bezirk von Konstantinopel die südlichen Vororte Konstantinopels, Makrikeny und Jedikule neu befallen. In Villajes Aidin sind von 18 000 ha Weinpflanzungen ca. 900 ha verseucht. Ende 1892 trat die Reblaus auch um Sevdiköi, ferner auf Samos und im Districte von Gallipoli auf.

11. Australien. In der Colonie Neu-Süd-Wales wurde Ende November der Wiederausbruch der Krankheit im alten Reblausbezirk von Seven Hills etwa 20 Meilen südlich von Sidney gemeldet. In der Colonie Victoria wurde 1892 die Reblaus nicht gefunden."

8. **Krassiltschik**, J. Zur Anatomie und Histologie der Phylloxera vastatrix in: Horae soc. entom. Ross XXVII, 1893, p. 1—37, pl. I u. II.

9. **Krassiltschik**, J. Zur vergleichenden Anatomie und Systematik der Phytophthires. Ueber die Verwandtschaftsbeziehungen der Phylloxera zu den Aphiden und Cocciden in: Zool. Anzeig. XVI, 1893, p. 85—92, 97—102.

10. **Lemoine, V.** Etude comparée du développement de l'oeuf dans la forme agame aptère, dans la forme agame ailée et dans la forme sexuée du Phylloxera in: Zoolog. Anzeig. XVI, 1893, p. 140—142, 145—149.

11. **Lesparre Duc de.** Phylloxera et plants américains. Conférence sur les plants américains et sur la création d'une pépinière faite à la Gidonière. Lemans (Monnoyer), 1893. 8°. 163 p. fig.

12. **Mallet-Chevallier.** Guerison de la tuberculose de la vigne pour servir a l'intelligence du phylloxera devant la nation, recueil de plus instructifs pour les novateurs et speciellement pour les cultivateurs de toutes catégories. Nimes (Guillot), 1893. 8°. 35 p.

13. **Mely, E. de.** Strabon et le Phylloxera in: C. R. Paris CXVI, 1893, p. 44—45. — Bot. C. LV, p. 343.

Verf. geht von der Ansicht aus, dass schon Strabo und Theophrast die Phylloxera gekannt haben und Bitumen zur Vernichtung empfahlen. Auch er verwandte Petroleum ohne Nachtheil für die Ernte.

14. **Mély, F. de.** Traitement des Vignes phylloxérées par les mousses de tourbe imprégnées de schiste in: C. R. Paris CXVII, p. 379—381. — Beih. IV, p. 379.

Behandlung sehr erfolgreich.

15. **Menudier.** La lutte contre le phylloxera in: Vigne amér. 1892, p. 212—218.

16. **Moritz, J.** Beobachtungen und Versuche, betreffend die Reblaus, Phylloxera vastatrix Pl. und deren Bekämpfung in: Arbeit. Kaiserl. Gesundheitsamt 1893. 8°. 72 p. 3 taf.

17. **Palumbo, Mina.** Phylloxera vastatrix Plan. in: L'Agricoltura Portici 1893, p. 23.

18. **Paniagua, Enrique.** Manual práctico de vini culture la filoxera y las vidas americanas, sus characteres, resistencia y adaptación, viveros, ingertos y plantacion de la viña. Cultivo de la vid, abonos, enfermedades y su tratamiento. Madrid (Suárez), 1893. 4°. 516 p. 59 grav.

19. **Perroncito, Ed.** Studi preliminari per combattere la fillossera ed altri insetti nocivi, esperienze fatte coll'acido fenico, col timolo, colla creolina, col solfuro di carbonio, col solfocarbonato e xantogenato di polassa; communicazione. Nota I. Torino (Camilla e Betolevo), 1893. 8°. 27 p.

Ref. nicht zugänglich. Solla.

20. **Rathay, E.** Ueber die Rebe der Donau-Auen in: Klosterneuburger Jahresbericht 1893, p. ? — Bot. C. LIX, p. 249.

Behandelt auch Phylloxera.

21. — Riassunto della situazione fillosserica in Italia alla fine dell'anno 1892 in: Le Stazioni speriment. agrar. italiane XXIV, p. 558—559.

Eine übersichtliche tabellarische Zusammenstellung sämmtlicher bis Ende 1892 von der Reblaus heimgesuchten 886 Gemeinden in Italien. Solla.

22. **Sahut, Felix.** Traitement des vignes grêlées: exposé de la baille Dezeimeris; traitement de l'anthracnose; bibliographie; les raisins de cuve de la Gironde in: Ann. soc. horticult. et hist. nat. Hérault. Montpellier (Hamelin frères), 1893. 8°. 28 p.

23. **Sestini, F.** Preparazione economica dei solfo-carbonati alcalino-terrosi per la cura antifillosserica in: Studi e Ricerche istitute nel Laboratorio di chimica agraria dell' Università di Pisa, fasc. 11°. Pisa, 1893. p. 97—100.

Verf. theilt ein öconomisches Verfahren mit, wie es ihm gelungen, erdalkalische Sulfocarbonate darzustellen. Bereits 1882 hatte er ähnliche Verbindungen im Laboratorium im Kleinen dargestellt. — Aufgefordert, dieselben im Grossen zu produciren, benützte Verf. gegen Ende Juli (zu Pisa) zwei grosse eiserne Fässer mit Schraubenschlussvorrichtung, wie solche zum Versandte des Schwefelkohlenstoffs gebraucht sind. Er füllte je eines davon mit 50 kg Kalicarbonat zu 82 %, 50 kg weissen Kalk und 350 kg Wasser; nun wurden die Fässer durch längere Zeit im Laufe eines Tages herumgerollt. Am Tage darauf wurden je einem Fasse 50 kg rectificirten Schwefelkohlenstoffs zugesetzt und nach luftdichtem Abschluss wurden die Fässer abermals durch einige Stunden herumgerollt. Nun wurden dieselben der freien Sonne ausgesetzt und während der Nacht mit Leinsäcken überdeckt. — Weder der Druck noch die Temperatur im Innern der Fässer konnten näher bestimmt werden.

Nach Ablauf von 10 Tagen wurde in den Fässern eine rothbraune Lösung von schwefelkohlensaurem Kali mit 8 % combinirtem Schwefelkohlenstoff zu 31° C. vorgefunden, ferner ein voluminöser braungelber Satz von Kalksulfocarbonat und Kalkhydroxyd.

Verf. empfiehlt dieses Verfahren selbst für Private überall dort, wo die Weincultur eine Production der Sulfocarbonate im Grossen erforderlich erscheinen lässt, um so mehr, als diese Verbindungen auch als Dünger von Vortheil sein können. Solla.

24. **Tairoff, B.** A propos du phylloxéra et des vignes américaines en Russie in: Vigne amér. 1893, p. 337—340.

25. **Targioni-Tozzetti, A.** Alcune osservazione intorno agli studi sulla fillossera della vite del Cav. Felice Franceschini in: Bull. soc. entom. Ital. XXV, 1893, p. 25—32.

C. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere, sofern sie nicht Gallenbildung und Phylloxera betreffen.

Disposition:

Litterarische Hülfsmittel No. 4, 7, 75, 91, 96, 147, 173, 182.

Sammelberichte und Schädiger an verschiedenen Pflanzenarten No. 12, 15, 19, 23, 26, 30, 32, 35, 37, 38, 42, 45, 50, 54, 55, 62, 63, 83, 84, 91, 93, 94, 95, 96, 101, 110, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 130, 131, 138, 140, 141, 144b., 149, 157, 161, 162, 163, 164, 165, 168, 169, 174, 179, 181, 185, 186, 187, 188.

Berichte No. 20, 27, 33, 68, 105, 106, 160.

Mittel und Methoden zur Insectenvertilgung No. 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 24, 29, 31, 34, 39, 45, 46, 49, 51, 53, 58, 59, 60, 77, 80, 85, 92, 98, 103b., 104, 107, 111, 121, 130, 133, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 159, 166, 167, 170, 171, 177, 178, 180, 183, 184.

Schädlinge durch Insecten und zwar durch

Käfer No. 1, 2, 47, 64, 67, 71, 76, 81, 85, 86, 87b., 88, 89, 99, 115, 127, 128, 129, 132, 133, 139, 143, 151, 154, 189, 190.

Hautflügler No. 48, 102.

Schmetterlinge No. 9, 10, 13, 16, 17, 18, 25, 31, 40, 43, 44, 56, 57, 58, 59, 61, 66, 77, 82, 90, 92, 100, 106, 108, 112, 134, 136, 137, 144, 145, 155, 156, 159, 167, 172, 175, 178, 180, 183, 184.

Zweiflügler No. 3, 52, 65, 73, 148.

Hemiptera No. 5, 6, 22, 29, 36, 49, 53, 69, 72, 74, 78, 79, 87, 97, 125, 142, 153, 166, 170, 171, 176.

Geradflügler No. 8, 28, 51, 103, 109, 146, 158, 177.

Schädigungen durch Milben No. 41, 135.

Schädigungen durch Tausendfüsser No. 70, 126.

Schädigungen durch Würmer.

Schädigungen durch Schnecken.

---

1. **Aducco, A.** Il monaco dell'ulivo in: Coltivatore XXXVII, 1891, No. 211.
Behandelt Hylesinus oleiperda Fabr.

2. **Altum**.... Omias araneiformis Schrk, Zerstörer von Korbweiden- und Eichenniederwaldungen in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1892, p. 687—694. — Ref. in: Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. III, p. 234.

3. **Altum**.... Das Auftreten der Kiefernadelscheiden-Gallmücke (Cecidomyia brachyntera Schwäg.) im Jahre 1891 in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1892, p. 327—335. Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 230.

4. **Ascarate y Fernandez Casildo.** Insectos y cryptogamas que invaden los cultivos en España. Madrid (Peant é hijos), 1893. 8°. 780 p. 8 lám. col.

5. **Banti, A.** Descrizione e figure dello Aspidiotus Ceratoniae Calv. in: Riv. patol. veget. II, 1893, p. 12—21; 2 tav.

Aspidiotus Ceratoniae Calv., die bekannte Schildlaus auf Zweigen, Blättern und Früchten der *Ceratonia Siliqua*, eventuell auch des Cercis Siliquastrum, welche die Fruchterzeugung der Bäume stark beeinträchtigt, wird hier für Italien speciell aus Maratea (Basilikata), Portici und Forio d'Ischia zum ersten Male nachgewiesen.

Ueber die Vernichtungsmittel des Thieres spricht sich Verf. nicht mit Entschiedenheit aus; es hat in einer noch nicht beschriebenen Anaphes-Art (Hymenopteren) einen natürlichen Feind.

Solla.

6. **Banti, A.** La cocciniglia dell'evonimo e modo di combatterla in: Bull. Ort. Firenze, XVIII, p. 80—85; L'Agricoltura Portici 1893, p. 27—30.

Zur Bekämpfung der Chionaspis Evonymi Cmst., welche die cultivirten *Evonymus* in Mittelitalien empfindlich schädigt, erscheint dem Verf. am trefflichsten Besprengung mit einer 3—5proc. Pitteleinlösung im Sommer wie im Winter. Solla.

7. **Bergé, A.** Emploi de divers produits chimiques inorganiques pour la destruction des Insectes nuisibles in: Ann. soc. entom. Belgique XXXVII, 1893, p. 362—365.

8. **Berlese, A.** Cenni sulle Cavallette che in Italia dannaggiano le campagne e notizie sulla invasione verificatasi in provincia di Firenze Brozzi nella estate del 1893 in: Riv. patol. veget. II, 1894, p. 274—320, tav. 3.

Schildert die Naturgeschichte der Heuschrecken, welche der italienischen Landwirthschaft schädlich sind, ihr Einfangen, ihre Vernichtung, die erfolgreiche Bekämpfung einer 1893 um Florenz erfolgten Invasion mit 7proc. Rubinlösung, und die natürlichen Feinde namentlich aus der Reihe der Pilze.

Ein Anhang, aus Targioni-Tozzetti's Werk entnommen, giebt einige Daten über das Auftreten von Heuschrecken-Invasionen in Italien seit dem Jahre 581 n. Chr. Solla.

9. **Berlese, A.** Contro l'Ocneria dispar in: Rivista di Patologia vegetale, vol. I. Padova, 1892. p. 47—57.

B.'s Artikel gegen den Dickkopf bringt im Wesentlichen nur bereits Mitgetheiltes. Verf. berichtet über die Ergebnisse verschiedener Bekämpfungsmittel. Solla.

10. **Berlese, A.** Della azione di alcuni liquidi insetticidi sulle larve di Cochylis ambiguella Hübn. in: Rev. patol. veget. I, 1893, p. 205.

11. **Berlese, A.** Di alcuni insetticidi recentemente impiegati in Italia ed in Germania in: Riv. patol. veget. II, 1893, p. 240—251. — Beih. IV, p. 469.

Verf. kritisirt einige der in jüngster Zeit in Anwendung gebrachten Insectentödtungsmittel, welche alle auf den Grundlagen des Holztheers — den Pflanzen und den Arbeitern unschädlich — zusammengesetzt sind (Lysol, Sapocarbol, Pinosol, Creolin, Pittelein, Rubin). Hiebei bestätigt er mit Genugthuung, dass Deutschland und Frankreich gegenüber Italien wohl am weitesten auf diesem Gebiete vorgeschritten ist. Solla.

12. **Berlese, A.** Elenco degli insetti e degli acari pervenuti per esame al Laboratorio di entomologia agraria presso la Scuola superiore di Portici in: Bull. N. Agr. XV, 2. Sem., p. 321—341.

Aufzählung der verschiedenen, dem entomologischen Institute an der Hochschule zu Portici gemachten Mittheilungen über Auftreten von pflanzenschädlichen Insecten und Milben, nebst Angaben über die beschädigten Pflanzen und über das Vorkommen, sowie Datum der einzelnen Fälle. Die Mittheilungen beziehen sich vorzugsweise auf das Neapolitanische, weniger auf das Venetianische; von anderen Gegenden Italiens sind so gut wie keine Mittheilungen eingetroffen. Die Dauer beläuft sich ungefähr auf die erste Hälfte des Jahres 1893. Solla.

13. **Berlese, A.** Esperienze eseguite per combattere la Hyponomeuta malinellus Zell. presso la R. Scuola superiore di Portici in: Bull. N. Agr. XV, 1. Sem., p. 183—194.

Verf. wandte gegen die Apfelgespinnstmotte, welche in mehreren Gegenden bei Neapel und Avellino stark schädlich aufgetreten war, eine bis 2proc. Lösung von Pittelein mit Erfolg an, die den Blättern und jungen Früchten auch einen widerlichen Geruch verlieh, so dass die Thiere diese nicht mehr anfassten. Die Lösung selbst blieb für die Pflanze unschädlich, nur die bereits benagten Blätter gehen zu Grunde, gesunde Organe bleiben vollkommen grün.

Die Spritzen mussten dem Zweck entsprechend modificirt werden. Solla.

14. **Berlese, A.** Intorno agli insetti dannosi ed agli insetticidi in: Riv. patol. veget. II, 1893, p. 253.

15. **Berlese, A.** Intorno alle cocciniglie degli agrumi ed al modo di combatterle in: Rivista di Patologia vegetale, vol. I. Padova, 1892. p. 58—70.

Giebt die Naturgeschichte der den *Citrus*-Pflanzen schädlichen Schildläuse als: Dactylopius Citri Sign., Aspidiotus Limonii Sign. und Mytilaspis fulva Targ.-Tozz. (alle drei sehr schädlich), Columnea Rusei Fabr., die Feigenbaumbewohnerin, welche sich seltener auf *Citrus*-Stämmen zeigt, dann noch Lecanium Hesperidum Brm., L. Oleae Fbr., L. Citri Inzg., Parlatoria Zizyphi Lucas. Die meisten davon sind durch grobe Holzschnitte illustrirt. Dactylopius kommt auf Blättern und Früchten vor, die Entwicklung der letzteren wesentlich hemmend; was nahezu ebenso von Mytilaspis und Aspidiotus gelten dürfte; Aspidiotus bewohnt nebstdem die jungen Triebe, welche es wie mit einer weissen Wolle überzieht; Mytilaspis hält sich gewöhnlich an der Basis der Früchte auf. Die Lecanium-Arten sind niemals auf Früchten zu finden.

Die Bekämpfungsmittel sollen darum auch in gegebenen Fällen verschieden sein, doch räth Verf. im Allgemeinen zu Pittelein in 0.5, 1 bis 2 %, welches mittels der gewöhnlichen Peronospora-Spritzen anzubringen ist. Solla.

16. **Berlese, A.** La tignuola del melo in: L'Ital. agric. XXVIII, 1891, p. 305—307; Riv. patol. veget. I, 1893, p. 145—167, tav. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 304.

Verf. schildert ausführlich die Apfelbaumgespinnstmotte und die Mittel gegen das schädliche Thier. Sieht man von Einzelheiten in der Ausführung ab, so ist das Meiste in anderen Arbeiten schon enthalten. Solla.

17. **Berlese, A.** La tignuola della vite e modo di combatterla in: B. Ort. Firenze XVIII, p. 148—151.

Von den gegen den Traubenwickler vorgeschlagenen Mitteln bewährte sich am besten eine 2—3 proc. Rubinlösung, welche, nicht sehr kostspielig, die Larven mit Sicherheit tödtet, ohne die Pflanzen zu schädigen. Solla.

18. **Berlese, A.** Lavori eseguiti per la distruzione della Ocneria dispar L. nel parco della R. Scuola superiore di Portici in: Bull. N. Agr. XV, 1. Sem., p. 157—162.

19. **Berlese, A.** Le cocciniglie italiane vivanti sugli agrumi in: Riv. patol. veget. II, 1893, p. 70—109, 129—193; 3 tav.

Schildläuse, welche auf *Citrus*-Arten leben. Der erste Theil enthält eine durch drei Tafeln erläuterte Naturgeschichte der Gattung Dactylopius Costa und ihrer beiden in Italien vertretenen Arten D. citri Rss. und D. longispinus Targ.-Tozz. (für die Synonymie vgl. man das Original p. 74), sowie eine ausführliche Erörterung der Bekämpfungsmittel und der mit Pittelein angestellten Versuche. Solla.

20. **Berlese, A.** Relazione a S. E. il Ministro di agricoltura in: Boll. di notizie agrar. 1891, p. 5—8. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 297.

21. **Berlese, A.** Sulla azione delle soluzioni di rubina sopra insetti e piante diverse in: Riv. patol. veget. I, 1893, p. 247—257.

22. **Berlese, A.** Sulla Mytilaspis fulva Targ.-Tozz. e mezzi per combatterla in: Riv. patol. veget. II, 1893, p. 38—60.

Mytilaspis fulva Targ.-Tozz. schädigt Limonenfrüchte wie auch indirect durch Herabsetzung der Waare den Menschen. Verf. beschreibt ausführlich das Thier (mit Holzschnitten) und stellt fest, dass die Bekämpfung der Feinde im Winter unterbleiben solle, dagegen in den Monaten Juni bis September zu betreiben sei. Tilgungsmittel ist 1 proc. Pittelein. Solla.

23. **Berlese, A.** Una alterazione parassitaria della corteccia del Castagno comune in: Riv. pathol. veget. II, 1893, p. 61—69. — Bot. C. LVII, p. 151.

Verf. studirte die anatomischen Veränderungen, welche in der Rinde von Kastanienbäumen als Folge von Insectenbohrgängen auftraten. Es wird meist Wundkork sowohl in der an der Oberhaut unmittelbar angrenzenden Zellreihe, als auch in den tieferen Lagen des Grundgewebes erzeugt. Die Dicke der Korkschicht hängt von der Tiefe der Erosion und von der Weite der ausgefressenen Gallerie ab. Bei der Bildung des Phyllogens in den tieferen Zelllagen werden nicht selten Bastfaserbündel, die ausserhalb des neuen Meristems

liegen, abgeworfen. Allmählich entfernt jedoch der Baum alle abgestorbenen Gewebe und bildet ein neues continuirliches Oberflächenepiderm, welches den Baum in die alten Verhältnisse vor der Invasion des Insectes zurückverlegt. Solla.

24. **Berlese, A.** e **Bocchicchio, N.** Sugli effetti di alcuni insetticidi, applicati direttamente sugli insetti in: Riv. pathol. veget. I, 1892, p. 18—28. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 170.

Um die directe Wirkung einiger insectentödtenden Mittel auf die Insecten zu prüfen, halten Verff. ausgewachsene gesunde Dickkopf-Raupen unter Drahtnetz im Freien und besprengen sie mit: 1. löslichem Schwefelkohlenstoff zu 2, 5 und 10 %; 2. löslichem Steinöl mit Harzseife emulsionirt zu 5 und 10 %, 3. schwerem Theeröl zu 1, 2 und 5 %; 4. wässriger Lösung eines Phenolauszuges des Tabaksaftes zu 2 und 5 %. Die Ergebnisse der Versuche sind in besonderen Tabellen niedergelegt. Schwefelkohlenstoff ist am wenigsten wirksam, selbst bei 10proc. Lösung, während eine Petroleumemulsion zu 5 % und eine von schwerem Theeröl (als „Pittelein" eher bekannt) zu 2 % gleich wie eine 2proc. Lösung des Tabakauszuges viel kräftiger wirken. — Welche Veränderungen die angewandten Mittel an den Gewächsen hervorrufen könnten, wurde von den Verff. nicht untersucht.

Solla.

25. **Borgmann, H.** Neuere Beobachtungen über die Eschenzwieselmotte, Prays curtisellus Don. in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 24—28.

Mittheilung über die zweite Generation dieser Motte.

26. **Brocchi.** Les Insectes nuisibles aux pommiers in: Bull. ministère de la agriculture 1892, No. 7, p. 377—389; tav. Sep.: Paris, impr. nat. 1892. 8⁰. 15 p. planch. chromol. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 100.

27. **Bruner, L.** Report on Insect injuries in Nebraska during the summer of 1892 in: Bull. Dept. Agric. Entom No. 30, 1893, p. 34—41.

28. **Bruner, L.** The more destructive Locusts of America north of Mexico in: Bull. Dept. Agric. Entomol. No. 28, 1893, p. 1—40; fig.

Diese sind: Schizocerca americana, Acridium shoshone, A. frontalis, Dendrotettix longipennis, Melanoplus differentialis, M. robustus, M. bivittatus, M. foedus, M. devastator, M. angustipennis, M. herbaceus, M. spretus, M. atlanis, M. femur-rubrum, M. plumbens, Pezotellix enigma, Camnula pellucida, Dissosteira longipennis, D. obliterata.

29. **Canestrini, G.**, **Saccardo, P. A.** e **Keller, A.** Descrizione e proposte per combattere la Diaspis pentagona Targ.-Tozz. o Cocciniglia del gelso in: Atti istit. veneto sc. lett ed. arti (7) IV, 1893, Disp. 7, p. 1011—1030.

30. **Cappola, G.** Relazione sugli Insetti e sulle malattie che albaccano il tabacco in Cava dei Tirreni in: L'agric. merid. XIV, 1891, No. 1—3. — Ref. in: Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. I, p. 301.

31. **Cavazza, D.** Sulla invasione della Cochylis e sui mezzi adoperati per distruggerla in: L'Italia agric. XXVIII, 1891, p. 174. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 303.

32. **Cockerell.** Notes on injurious insects in the Mesilla Valley in: Bull. New Mexico Stat. 1893, No. 10.

33. **Cockerell.** Report on infested sugar-canes in: Bull. Bot. Dept. Jamaica No. 40, 1893, p. 7.

34. **Cockerell.** Scale Insects destroyed by fungus in: Journ. Trinidad Club I, 1893, p. 177.

35. **Costantin, J.** Le Suisse (Aphodius Pimetarius) et quelques autres insectes et acariens nuisibles au champignon de couche in: Bull. soç. mycol. France IX, 1893, p. 84—86. — Bot. C. LV, p. 312.

Die Schädlinge der Champignonculturen sind: Aphodius fimetarius, A. subterraneus und eine dritte unbekannte Art dieser Gattung: Pristonychus terricola Herbst, P. complanatus Dej., Philonotus atratus Gr., Sciara ingenua L. Duf. als Larve und die Milbe Gamasus fungorum Mégnin.

36. **Contagne, G.** Le nouveau parasite du mûrier, Diaspis pentagona in: Rapport des travaux du laboratoire d'études de las oie pour l'année 1891. Lyon, 1892. 8⁰. 48 p.

37. **Coquillet, D. W.** Report on the Australian Insects sent by Albert Koebele t Ellwood Cooper and B. M. Lelong in: Insect Life V, 1893, p. 251—254.

38. **Coquillet, D. W.** Report on some of the injurious and beneficial Insects c California, chiefly Coccinellidae in: Bull. Dept. Agric. Entom. No. 30, 1893, p. 9—33.

39. **Coquillet, D. W.** Hydrocyanic acid gas as an Insecticid in: Insect Life VI, 1893, p. 176—180.

40. **Crahay, J.** L'orgyie pudibonde in: Ann. soc. entom. Belgique XXXVII, 1893, p. 282—284.

41. **Cuboni, G.** Il Tetranychus telarius in: Bollettino di Viticoltori italiani, a. VII Roma.

Die Milbenspinne kann mittels Nephrosin von den Reben vertrieben werden, das gleichzeitig die *Peronospora viticola* tödtet. Solla.

42. **Decaux, F.** Le pommier, ses principaux ennemis, moyens de destruction in: Feuille jeun. Natural. XXII, 1893, p. 179—188, 200—209.

43. **Decaux, F.** Le ver Gris (*Agrotis segetum* Hübn.) in: Feuille jeun. natural XXIII, 1893, p. 177—186; fig.

44. **Decaux, F.** Moeurs de Cheimatobia brunnata in: Bull. soc. entom. France 1893, p. CCXII - CCXIII.

45. **Decaux, F.** Un nouvel Insecte nuisible au Bois de Boulogne, ses moeurs, sa parasite moyen de destruction in: Naturaliste 1893, p. 92—93.

46. **Delacroix, G.** Oospora destructor, champignon pro duisant sur les insectes la muscardine verte in: Bull. soc. mycol. France 1893, p. 260; pl. — Bot. C. LVII, p. 259.

Erzeugt auf Seidenraupen die grüne Muscardine. Verf. constatirt die Erfolglosigkeit der künstlichen Ausstreuung von Sporen auf die schädlichen Raupen Russlands.

47. **Del Guercio, G.** Alcune osservazioni sulla infezione della Zabro nel Modenese e sui costumi della larva in: Le Stazioni speriment. agrar. ital., vol. XXII. Asti, 1892. p. 569—589.

Verf. stellt anlässlich der starken Invasion des Getreidelaufkäfers im Modenesischen durch Versuche im Zimmer und durch gelegentliche Beobachtungen im Freien fest, dass die Larven des Zabrus gibbus Weizen, Gerste, Roggen und Hafer fressen, nicht aber Unkrautgräser; höchstens zur Noth noch *Cynodon* und *Lolium*. *Sie graben sich* 8 bis 25 cm und darüber tiefe Gallerien, aus welchen sie zur Nachtzeit *wie bei Tage* herauskommen, um zu grasen. Jede zeigt eine Vorrathskammer gleich an *der Oberfläche, um die* hineingezogenen Getreideblätter und -Halme bequemer zu fressen, dann einen Verbindungsgang zu dem tieferen, dritten Theile, der Ruhekammer, wo die Larven verdauen und sich später verpuppen. So lange die Blätter beziehungsweise die Pflänzchen nicht aufgegessen sind, tritt die Larve aus ihrer Gallerie nicht heraus. Gegen die Larven empfiehlt sich zunächst Frühjahrsaaten vorzunehmen; die Bodenparzellen mit 20 cm tiefen Gräben abzuschliessen, welche mit Wasser gefüllt werden. Eventuell wären Schwefelkohlenstoffinjectionen mit dem Pfluge in dem Boden zu empfehlen. Solla.

48. **Del Guercio, G.** Cenni sulla biologia della Hylotoma pagana (Panz.) Ltr. in: Bull. soc. entom. Ital. XXIV, 1893, p. 331—345.

Verf. beschreibt die Lebensweise und Entwicklung der Hylotoma pagana, welche, wie im übrigen Europa, auch in den Rosengärten Italiens ziemlich stark verbreitet ist. Verf. empfiehlt auch gegen diesen Feind die Vernichtung der Eier. Solla.

49. **Del Guercio, G.** Esperienze tentate per distruggere le coccinigli degli agrumi in Sicilia e Calabria in: Boll. notiz. agrar. XIV, 1892, p. 869—889. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 169.

50. **Del Guercio, G.** Gli uccelli, i topi, la mosca olearia e la raccolta delle olive nell'alta valle del Sele in: Le Stazioni speriment. agrar. italiane. Modena, XXIV, p. 133—139.

Die Olivenernte im oberen Sele-Thale, Provinz Avellino, wird durch verschiedene Thiere, namentlich durch Vögel, Mäuse und den Dacus oleae Meig. ernstlich gefährdet. Cornus frugilegus L. — welcher auch Eicheln und Kastanien frisst — der Staar,

der Kernbeisser etc., Mus silvaticus mit var. isabellinus, Phloeotribus oleae Latr, Othiorrhynchus Ghilianii Frm., Phlaeotrips oleae Targ.-Tozz. richten alle nur geringen Schaden im Vergleiche zu Dacus oleae an.

Die vom Verf. zur Bekämpfung des letzteren Feindes vorgeschlagenen Maassregeln zielen alle auf seine mechanische Vernichtung im Larven- wie im ausgebildeten Zustande ab.

Solla.

51. **Del Guercio, G.** Intorno al modo di combattere la Grylotalpa vulgaris Latr. in: La Stazioni speriment. agrar. italiane, vol. XXIV, p. 227—233.

Verf. empfiehlt gegen die Maulwurfsgrille das Aufwerfen von kleinen Erdhäufchen in den zur Bewässerung dienenden Canälchen oder Wasserrinnsalen. In jenen Häufchen drängen die Thiere des Nachts mit Vorliebe zusammen, so dass man sie am folgenden Morgen in Massen noch beisammen findet und leicht vernichten kann.

Solla.

52. **Del Guercio, G.** La Mosca del Giaggiolo o Hylemyia pullula Rond. in: Bull. soc. entom. Ital. XXIV, 1893, p. 321—330.

Verf. traf in den Culturen von *Iris florentina* um Florenz die Larven der Hylemyia pullula Rond., welche die Schäfte, Hochblätter und Blüthentheile der genannten Pflanze frisst. Der Schaden, schon seit 1891 empfindlich, erstreckt sich wegen der Reduction der Vegetationsorgane auch auf einen geringeren Ertrag der Rhizome. An dem Gelbwerden der Hochblätter und dem Einschrumpfen der Blüthen sammt Schaft lässt er sich schon von aussen wahrnehmen.

Nach einer Schilderung der Biologie der Fliege räth Verf. als bestes Vorbeugungsmittel das Sammeln und Vernichten der Eier an.

Eventuell liesse sich eine Cultur der Bastarde *I. pseudacorus* × *pallida* einführen, da diese von der genannten Fliege bisher verschont blieben. Solla.

53. **Del Guercio, G.** Le cocciniglie degli agrumi ed il modo di combatterle in: Le Stazioni speriment. agrar. ital. Modena, 1893. Vol. XXIV, p. 573—592.

Verf. schildert an der Hand von Targioni-Tozzetti's Werken die hauptsächlichen Schildläuse der *Citrus*-Arten, nämlich Mytilaspis fulfa Targ.-Tozz., Aspidotus Limonii Sign., Lecanium hesperidum Brm., L. citri Inzg., Dactylopius citri Sign. und bildet sie in ziemlich schlechten Holzschnitten ab. Unter den verschiedenen Vernichtungsmitteln wird den Emulsionen mit schwerem Theeröl der Vorzug gegeben.

Als allgemeine Schlussfolgerungen ergeben sich: 1. Die Bäume müssen so viel wie möglich gestutzt, die abgeschnittenen Zweige sofort verbrannt werden. 2. Der gehörig entlaubte Baum wird mit einer Mischung aus 8 bis 10 Theilen schwerem Theeröl, 1.5 bis 2 Theilen Seife und 90 Theilen Wasser übergossen. 3. Die Mischung muss mit einer stäubenden Spritze von oben nach unten und rings um den Baum herum gespendet werden. 4. Das Verfahren ist zur Winterszeit anzuwenden, aber im Juli oder September mit einer leichteren Mischung (1 Theil Theeröl, 1.2 Theile Seife in 98 l Wasser) zu wiederholen. 5. Der Boden unterhalb der Bäume ist gehörig zu bearbeiten und reichlich zu düngen.

Solla.

54. **Déresse, A.** Contributions à l'étude des moeurs et des procédées de destruction de quelques Insectes de la vigne in: Revue stat. viticole Villefranche II, 1892, p. 108—120. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 41.

55. — **Die** Bewegungen auf dem phytopathologischen Gebiete in der Schweiz in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 321—322.

Bildung der Eidgenössischen Centralstelle für Pflanzenschutz.

56. **Dolles.** Grapholitha taedella in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 20—24.

In Wondreb schädlich auftretend.

57. **Dorrer.** Das Ende der Nonnencalamität in Württemberg in: Forstwissensch. Centralbl. XV, 1893, p. 73—89. — Bot. C. LVIII, p. 312.

Verf. glaubt, dass die Nonnenraupen nicht durch Hoffmann's Bacillus B. zu Grunde gehen, sondern dass das Hinsterben der Raupen erfahrungsgemäss stets im zweiten Jahr der Frassperiode von selbst eintritt, wohl in Folge Nahrungsmangels der Raupen.

58. **Dufour, J.** Destruction du ver de la vigne (la Cochylis). Recherches sur l'emploi des insecticides. Résultats obtenus en 1892 dans la lutte contre ce parasite in: Chron. agric. Vaud. 1893. 8°. 48 p. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrank. III, p. 230.

59. **Dufour, J.** Le ver de la vigne (la Cochylis). Résultats des essais entrepris pour combattre ce parasite in: Chron. agric. de Canton de Vaud. Suppl. 1892. 8°. 39 p. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, p. 172.

60. **Dufour, J.** Nochmals über Botrytis tenella in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 143—145. — Beih. IV, p. 295.

Im Freien erfolglos.

61. **Dufour, J.** Sur le ver de la vigne in: Arch. sc. phys. et nat. XXX, 1893, p. 275—276. — Beih. IV, p. 380.

Gegen Cochylis ambiguella: $1^1/_2$ % Pyrethrum-Pulver mit Seifenlösung.

62. **Eckstein, S.** Die Beschädigungen unserer Waldbäume durch Thiere. Die Kiefer, *Pinus silvestris* L. und ihre thierischen Schädlinge. Bd. I. Die Nadeln. Berlin (Parey), 1893. Fol. VII u. 52 p. 22 Taf. — Forstl. Naturw. Zeitschr. II, p. 419.

63. — Einige im Jahre 1891 in Belgien beobachtete Krankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, 1891, p. 353—354.

Atomaria linearis an Runkelrüben.

64. — Ein neuer Pflanzenschädling in: Deutsche Landw. Presse 1891, p. 407.

Tanymecus palliatus bei Magdeburg u. s. w. auf Cichorienpflanzungen, dann auf Futter- und Hülsenpflanzen.

65. — Ergebnisse der über Fortpflanzung und Lebensgewohnheiten der in *Guben* verheerend auftretenden Kirschfliege angestellten Versuche in: Deutsche Landw. Presse 1891, p. 551.

Spilographa Cerasi Th. hat eine Generation und lebt auch auf *Lonicera*-Früchten.

66. **Farini, Giov.** Caccia alle farfalle della Cochylis, Verme dell'uva. Padova (Prosperini), 1893. 8°. 16 p. tav.

Ref. nicht zugänglich. Solla.

67. **Fatta, G.** Un insetto nocivo in: L'Agricoltura merid. an. XV. Napoli, 1892. No. 19.

Verf. hält Vesperus luridus Ros. für ein den Weinstöcken schädliches Insect. Die Larve des im Vorliegenden ausführlicher beschriebenen Thieres braucht vier volle Jahre zu ihrer Verwandlung, lebt im Boden und nagt an den Wurzeln. Den Sommer bringt sie in Folge der Dürre im Schlafzustande zu, ruht aber auch im Winter vor Kälte. Solla.

68. **Fernald, H.** Hatch experiment station of the Massachusetts Agricultural College in: Bull. No. 29. Report on Insects. — Extr.: Insect Life V, 1893, p. 213.

Behandelt speciell Orgyia-Arten.

69. **Fleischer, E.** Die Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnlicher Schädlinge, insbesondere Pinorol, Lysol und Creolin in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, 1891, p. 325—330.

70. **Fontaine.** Un nouvel ennemi de la vigne, Blanjulus guttulatus Fabr. in: C. R. Paris CXVII, 1893, p. 527—528. — Beih. IV, 296.

Begiessen von Kalium-Sulfocarbonat; auch Durchschwefelung des Bodens.

71. **Fowler, W. W.** Otiorrhynchus sulcatus Fbr. in: Entom. M. Magaz. XXIX. 1893, p. 18.

Auch auf *Cyclamen* und *Dracaena* schädlich.

72. **Frank, B.** Auftreten von Jassus sexnotatus in der Niederlausitz im Jahre 1892 in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 92—93.

Bedroht wahrscheinlich zuerst die Wintersaat und zieht von dieser dann auf die Sommersaat über.

73. **Frank, B.** Ein neuer Rosenfeind in: G. Fl. XLII, 1893, p. 676—677.

Behandelt Diplosis oculiperda Rübs. — Deutschland.

74. **Frank, B.** Ueber die Kräuselkrankheit der Mohrrübenblätter durch eine Aphide in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 32.

Wohl Aphis plantaginis Schrk. (= A. dauci Fbr.).

75. **French, C. A.** Handbook o: the destructive Insects of Victoria with notes on the methods to be adopted to check and extirpate them. Part II. Melbourne, 1893. 8°. 222 p. pl. XV—XXXVI.

76. **Froggatt, W. W.** Notes on the family Brachyscelidae with some account of their parasites and descriptions of new species in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) VII, 1892, p. 353—372, pl. VI—VII.

Ausführliche Beschreibung der Gallen.

77. **v. Gehren.** Bekämpfung der Nonnenraupen durch Infection mit Bacillen in: Forstwissenschaftl. Centralbl. XV, 1893, p. 343—347. — Bot. C. LVIII, p. 313.

Sieht für feststehend an, dass die Flacherie durch Bacillen hervorgerufen wird und durch Infection mit Bacillen herbeigeführt und gefördert werden kann, sowie, dass sie der Nonnencalamität abhilft, doch ist nicht Hoffmann's Bacillus B, sondern eine dem Bacillus A ähnliche Form die pathogene; auch ist nicht die künstliche Infection allein maassgebend, sondern auch durch Wind und andere günstige Bedingungen kann sich der Bacillus entwickeln.

78. **Giard, A.** Nouvelles études sur le Lachnidium acridiorum Gd., champignon parasite du criquet pelerin in: Revue génér. Botanique 1892, p. 449—461; pl. — **Ref.** in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 234.

79. **Giard, A.** Sur un Hémiptère Hétéroptère (Halictus minutus Reuter) qui ravage les Arachnides en Cochinchine in: C. R. soc. Biol. 1892. 30. Jan. — **Ref.** in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p 40.

80. **Gillette, C. P.** The arsenites an arsenical Mixtures in Insecticides in: Insect Life VI, 1893, p. 115—122.

81: **Goethe.** Agrilus sinuatus an Birnbäumen schädlich in: Entom. Nachr. XIX, 1893, p. 25—30; fig.

82. **Hartig, R.** Ueberblick über die Folgen des Nonnenfrasses für die Gesundheit der Fichte in: Forstl. Naturwiss. Zeitschr. II, 1893, p. 345—357. — Beih. IV, p. 295.

Das Absterben der Fichten nach Nonnenfrass beruht auf der Ueberhitzung des Cambiums. Auch in anderer Weise beschädigte Fichten sterben ab, können aber durch Entzug der Insolation gerettet werden.

83. **Heim, F.** Communications d'entomologie appliquée in: Bull. soc. entom. France 1893, p. CVI—CX.

Behandelt: 1. Vorgang die Hornisse zu zerstören. 2. Zerstörung von Cossus ligniperda durch Muscardine.

84. **Heinsius, H. W.** Uebersicht der in den Niederlanden im Jahre 1890 beobachteten Krankheiten an Gemüsen und Gartenpflanzen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 145—147.

Mehrere Insectenarten.

85. **Hérissant, E.** La destruction des Anthonomes in: C. R. Paris, 1891, p. 754.

Anthonomus pomorum ist im Mai abzuschütteln und zu tödten.

86. **Hess.** Pissodes notatus Fabr. auf der Nordseeinsel Borkum in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 74.

Dürfte vom Festlande herübergeflogen sein.

87. **Hilgard, E. W.** Die Feldwanze und deren Vernichtung durch Infection in: G. Fl. 1893, p. 236—238.

Infection durch *Sporotrichum globuliferum.*

87b. **Hoffmann, F.** *Solanum rostratum* und der Coloradokäfer in: Pharmaceut. Rundschau XI. New-York, 1893. p. 286—287. — Beih. IV, p. 468.

Weist die Besorgniss der Einschleppung des Coloradokäfers nach Europa durch *Solanum rostratum* zurück.

88. **Hopkins, A. D.** Damage to forests by the destructive Pine-bark Beetle in: Insect Life V, 1893, p. 187—189.

89. **Hopkins, A. D.** Destructive Scolytids and their imported enemy in: Insect Life VI, 1893, p. 123—129; Rep. entom. Soc. Ontario XXIV, 1893, p. 71—75.

90. **Howard, L. O.** The angoumois grain moth or fly weevil, Gelechia cerealella in: Insect Live V, 1893, p. 325—327.

91. **Joné, Léon.** Maladies, parasites, animaux et végétaux nuisibles à la vigne; accidents qu'ils entraînent moyens de les prévenir ou les combattre. 2. Edit. Draguignan (Olivier et Joulian), 1893. 8°. 42 p. fig.

92. **Kehrig, Henri.** La Cochylis. De moyens de la combattre 3e Edit. rev. et augment. sui vie dém appendice et accompagnée de 2 pl. Bordeaux (Feret, fils), 1893. 8°. 63 p.

93. **Kellogg, V. L.** Common injurious Insects of Kansas in: ? Lawrence, 1893. 8°. 125 p. — Insect Life V, 1893, p. 215.

94. **Klebahn.** In England im Jahre 1892 beobachtete Krankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 209—210.

Auch Insecten besprochen.

95. **Klebahn.** Ueber die im Jahre 1892 in Canada beobachteten Beschädigungen der Culturpflanzen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 342—346.

96. **Knops, Carl.** Die wichtigeren Pflanzenkrankheiten in: Progr. Realgymnasium Essen 1894. 4°. 20 p. — Bot. C. LIX, p. 342.

Behandelt Schildläuse, Blattläuse, Gallmilben, Reblaus, Blutlaus u. s. w.

97. **Koebele, A.** Experiments withe the Hope Loure in Oregon and Washington in: Insect Life VI, 1893, p. 12—17.

98. **Köhler.** Isaria densa, Entomophyte of Agrotis segetum in: Naturaliste 1893, p. 213.

99. **Kraus, C.** Ein neuer Hopfenschädling in: Wochenschr. f. Brauerei *1893*, p. 869—870. — Beih. IV, p. 295.

Plinthus porcatus in Südsteiermark.

100. **Laboulbene, A.** Sur un moyen de préserver les plantes de Betteraves ainsi que les jeunes végétaux, économiques où d'ornement contre les attaques des vers gris (chenilles d'Agrotis) et d'autres larves d'insectes in: C. R. Paris CXVI, 1893, p. 702—704. — Bot. C. LVII, p. 59.

Empfiehlt Bespritzungen mit abgekochten Pflanzensäften (Alkaloiden), so von *Delphinium grandiflorum, Ajacis, Datura, Belladonna, Colchicum* etc.

101. **Lampa, S.** Berättelse till Kongl. Landtbruksstyrelsen angående *resor och för* nättningar under år 1892 af den entomolog in: Entom. Tidskr. *1893, p. 1—47; pl. I.*

Behandelt: Charaeas graminis L., Adimonia tanaceti L., Silpha opaca L. und einige andere minder schädliche Arten Schwedens.

102. **Lang, Gg.** Das Auftreten der Fichtengespinnstgallwespe, Lyda hypotrophica, in den bayerischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges während der Jahre 1890 bis 1892 in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 8—16.

Genaue Biologie. Begleiter: Otiorrhynchus ater, Hylesinus cunicularius, Grapholitha taedella. Feinde: Carabus hortensis, Exetastes fulvipes.

103. **Laurent, Ph.** Ravages of the Locust Borer in: Entom. News IV, 1893, p. 285. Taf. XIII.

Cyllene robiniae in *Robinia Pseudacacia.*

103b. **Lintner, J. A.** Du arsenical spraying of fruit trees while in blossom in: Insect Life VI, 1893, p. 181—185.

104. **Lopriore, G.** Studie circa le malattie delle piante e Nero dei cereali in: Boll. e notiz. agrar. 1893, p. 488.

105. **Lugger, O.** Report on a new Insect injurious to wheat in: Bull. 23 University of Minnesotta Agric. Experiment Station. — Insect Life V, 1893, p. 216.

Wahrscheinlich Oscinis variabilis Löw.

106. **Mally, F. W.** Report on the Boll Worm of Cotton. Heliothis armiger Hübn. in: Bull. Dept. Agric. Entomol. No. 29, 1893, p. 1—73; 2 pl.

Heliothis armiger Hübn.

107. **Mayer.** Praktische Erfahrungen über das Impfen der Engerlinge mit Botrytis tenella in: Württemb. Wochenbl. f. Landwirthschaft 1893, p. 77. — Bot. C. LVI, p. 215.
Infection erfolglos!

108. **Mer, E.** Le brunissement de la partie terminale des feuilles de sapin in: B. S. B. France XL, 1893, p. 136—142.
Behandelt Grapholitha taedella.

109. **Milliken.** Report on out breaks of the western Cricket and of certain locusts in Idako in: Insect Life VI, 1893, p. 17—24.

110. **Mingaud, Gal.** Les Insectes nuisibles à la vigne, ou histoire abrégée de ses principaux parasites d'après les Insectes de la vigne de V. Mayet in: la Vigne et le Vin. 1893. 8°. 30 p.

111. **Mohr, C.** Die Insectengifte und pilztödtenden Heilmittel. Eine Anleitung zur Herstellung und zum Gebrauch derselben. Stuttgart (Ulmer), 1893. 8°. VIII u. 118 p. 10 fig.

112. **Mullen, S. B.** Observations on the Boll worm in Mississippi in: Insect Life V, 1893, p. 240—242.

113. **Murtfeldt.** Entomological Notes for the season of 1892 in: Bull. Dept. Agric. Entomol. No. 30, 1893, p. 49—56.

114. **Nilsson, Alb.** Földjderna of Tallmätarens och röda Tallstekelus appträdande i nerike under de senare åren in: Entom. Tijdschr. 1893, p. 49—77.
Behandelt den Einfluss des Blattverlustes durch Bupalus piniarius und Lophyrus pini.

115. **Nitsche, H.** Ein neuer Fall von Saatkampbeschädigung durch Laufkäfer in: Forstl. Naturw. Zeitschr. II, 1893, p. 48.
Harpalus pubescens Müll. (ruficornis F.) bei Greiz.

116. **Noël, P.** Les ennemis du pommier. Paris (Marchal et Billard), 1892. 8°. 36 p. fig. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 39.

117. **Noël, P.** Bulletins du Laboratoire régional d'entomologie agricole. Rouen, 1892. 8°. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 148.
Schädliche Insecten um Rouen.

118. **Olliff, A. S.** Entomological Notes. Two useful Moths in: Agric. Gaz. New South Wales IV, 1893, p. 683—685; pl.

119. **Olliff, A. S.** Report on a visit to the Clarence River District for the purpose of ascertaining the nature and extent of Insect ravages in the sugar-cane crops in: Agric. Gaz. New South Wales IV, 1893, p. 373—386; pl.

120. **Ormerod, A. El.** Report of the Consulting Entomologist in: Journ. Roy. Agric. Soc. England. 3th Ser. I. p. 836 folg. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 102—103.
Behandelt speciell Cecidomyia leguminicola Lintner, Tylenchus devastatrix und Prylla mali.

121. **Osborn, H.** Methods of treating Insects affecting Grasses and Forace Plants in: Insect Life VI, 1893, p. 71—82.

122. **Osborn, H.** Note on some of the more important Insects of the Season in: Insect Life VI, 1893, p. 193—194.

123. **Osborn, H.** Report on Insects of the season in Jowa in: Bull. Dept. Agric. Entom. No. 30, 1893, p. 42—48.

124. **Osborn, H.** Report on a trip to Northwest Missouri to investigate grasshopper Injuries in: Insect Life V, 1893, p. 323—325.

125. **Osborn, H.** and **Sirrine, F. A.** Notes on Aphididae in: Insect Life V, 1893, p. 235—237.

126. **Palumbo, Minà.** Blanjulus guttatus in: L'Agricoltura Portici 1893, p. 22—23.

127. **Palumbo, Minà.** Melolontha vulgaris Fabr. in: L'Agricoltura Portici 1893, p. 23—24.

128. **Palumbo, Minà** Otiorinchi della vite in: L'Agricoltura Portici 1893, p. 23.

129. **Palumbo, Minà.** Rhizoecus falcifer Künck. Coccide ampelofago in: L'Agricoltura Bortici 1893, p. 24.

130. **Peglion, V.** La distruzione degli insetti nocivi all'agricoltura per mezzo di funghi parassiti in: Rivista patol. veget. I, 1892, p. 96—106; 1893, p. 190. — **Ref.** in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, p. 171.

131. **Peglion, V.** Sopra due parassiti del melone in: Riv. patol. veget. *II*, 1893, p. 227—240. — Bot. C. LIX, p. 47.

Tetranychus telarius auf *Citrullus vulgaris*, selten *Cucumis Melo*. Sie umspinnt zunächst die Spitze der Sprosse, benagt dann die Oberfläche der Blätter und bewirkt schliesslich Vertrocknen derselben. Sie überwintern häufig auf den zwischenstehenden Maispflanzen. Mittel: 1. Einsammeln und Verbrennen der befallenen Pflanzen; 2. Entfernung der Ueberreste der Melonen und Maispflanzen; 3. Auflockerung des Bodens im Winter; 4. Bespritzung mit Lösung von Schwefelkohlenstoff und Schmierseife oder Rubina'scher Lösung von 1.5 %.

132. **Perraud, J.** Coccinella septempunctata L. in: Bull. soc. entom. france 1893, p. CCXXXVIII—CCXXXIX.

Verzehrt die Larven von Cochylis ambiguella Hübn.

133. **Perraud, J.** Essais sur la destruction du hanneton et du ver blanc par le Botrytis tenella in: Rev. Stat. vitic. Villafranche II, 1892, p. 129—137. — **Ref.** in: Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. III, p. 40.

134. **Perraud, J.** Nouvelles observations relatives à la biologie et au traitement de la Cochylis in: Revue Stat. vitic. Villafranche II, 1892, p. 121—128. — **Ref.** *in: Zeitschrift* f. Pflanzenkrankh. III, p. 101.

135. **Perraud, J.** Un nouvel ennemi occidental de la Vigne in: Rev. Stat. vitic. Villafranche II, 1892, p. 102—107. — **Ref.** in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 40.

Tetranychus telarius auf Reben.

136 **Phillips, Coleman.** On Moth-destruction in: Trans. and Proc. New Zealand Institute XXIV, 1892, p. 630 ff. — **Ref.** in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 353.

137. **Probst.** Ueber die Schmetterlinge mit besonderer Berücksichtigung der Nonne in: Jahresh. Ver. Württemberg XLVIII, 1892, p. LXI—LXII.

138. — Publicazioni italiani di entomologia applicata in: Bull. soc. *entom. Ital.* XXV, 1893, p. 62—80.

Enthält eine Aufzählung aller auf schädliche Insecten bezüglichen *Arbeiten Italiens.*

139. **Raspail, X.** Contribution à l'histoire du hannetons Melolontha vulgaris, moeurs et reproduction in: Mém. soc. zool. France VI, 1893, P. 1/2.

140. **Riley, C. V.** Parasitic and predaceous Insects in applied entomology in: Insect Life VI, 1893, p 130—141. — Rep. entom. Soc. Ontario XXIV. 1893, p. 76—84.

141. **Riley, C. V.** and **Howard, L. O.** The Cocoa-nut and Guava Mealy-wing in: Insect Life V, 1893, p. 314—317

142. **Riley, C. V.** and **Howard, L. O.** The Orange algrodes in: Insect Life V, 1893, p. 219—226.

143. **Riley, C. V.** and **Howard, L. O.** The red-legged Flea-beetle Crepidodera rufipes L. in: Insect Life V, 1893, p. 334—342.

144. **Riley, C. V.** and **Howard, L. O.** The sugar-beet Web Worm (Loxostege sticticalis L.) in: Insect Life V, 1893, p. 320—322; fig.

144b. **Riley, C. V.** and **Howard, L. O.** Insect Life Washington, 1893, vol. V, p. 147—401; vol. VI, p. 1—206.[1])

145. **Rittmeyer, R.** Ueber die Nonne, Liparis monacha in: Naturw. Rundschau VIII, 1893, p. 83—85, 105—107.

---

[1]) Enthält eine Unzahl von sehr werthvollen Originalaufsätzen, Referaten und kleineren Mittheilungen, welche hier nicht einmal dem Titel nach aufgeführt werden können. Es wird sich dieser Mangel jedoch um so weniger fühlbar machen, als einerseits ja doch bei ernstem Arbeiten die Originalaufsätze selbst studirt werden müssen, andererseits aber das sehr genaue Register der Thier- und Pflanzennamen mehr leistet, als hier kurze Auszüge leisten könnten.

146. **Ritzema Bos, J.** Wovon lebt die Werre, Gryllotalpa vulgaris in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 26—28.

Insecten- und Wurmnahrung vorherrschend; doch omnivor.

147. **Ritzema Bos, J.** Zoologie für Landwirthe. Berlin (P. Parey), 1892. 8⁰. Fig. — Rec. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, p. 124.

148. **Rörig, G.** Oscinis frit und Oscinis pusilla. Ein Beitrag zur Kenntniss der kleinen Feinde der Landwirthschaft in: Ber. physiol. Labor. u. Versuchsanst. landw. Inst. Univ. Halle, 10. Heft. Dresden, 1893. p. 1—33. Taf. 1, 2.

Oscinis frit und O. vastator sind dieselbe Art, die in drei Generationen auftritt. Verf. schildert Bau, Entwicklung, Lebensweise, Feinde, Schädigungen der Fritfliege.

Matzdorff.

149. **Rörig, G.** Ueber den Einfluss der Trockenheit auf die Vermehrung einiger dem Gartenbau schädlicher Insecten mit besonderer Berücksichtigung des Drahtwurms und der Maulwurfsgrille in: G. Fl. XLII, 1893, p. 463—467.

Die der Entwicklung der Pflanzen günstige Witterung behindert die Ausbreitung der Feinde und umgekehrt.

150. **Rovara, Friedr.** Botrytis tenella in: Wien. Landw. Ztg. XLIII, 1893, p. 82. — Bot. C. LVI, p. 215.

Die Versuche wurden in Ungarn gemacht.

151. **Sajo, Karl.** Das Getreidehähnchen, Lema melanopus L. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten III, 1893, p. 130—137. — Bot. C. LVI, p. 374.

Verwüstete in Ungarn Hafer, Gerste, Weizen. Mittel: Tabaklaugenextract.

152. **Sannino, F. A.** Esperienze eseguite con l'olio il catrame e con altri insetticidi per distruggere le larve dell Hyponomenta malinella in: Agric. merid. XV, 1892, p. 51—52. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 168.

153. **Sannino, F. A.** Intorno ad una maniera efficace di distruggere la Schizoneura del melo in: Riv. patol. veget. I, p. 96—97. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 169.

Verf. empfiehlt als wirksames Mittel gegen die Blutlaus der Apfelbäume die Anwendung einer 1proc. Pitteleinemulsion, welche man mit einem Maurerpinsel auf die Baumstämme aufträgt.

Solla.

154. **Schaeffer.** Ein die Maikäferlarve tödtender Pilz, Botrytis tenella in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen XXV, 1893, p. 85—90. — Beib. IV, p. 294.

Engerlinge von Melolontha Hippocastani mit Botrytis-Sporen inficirt, starben nach 5 bis 10 Tagen; aus denselben treibt in weiteren 4 bis 5 Tagen ein Mycel hervor, welches nach 28 bis 45 Tagen Conidien bildet. Werden dann die Sporen in die Erde gewaschen, so keimen sie bei 25 cm Tiefe. Der Erfolg der Infection war sehr verschieden und in der Natur wohl nur dann zu erwarten, wenn sich die Engerlinge nahe der Oberfläche befinden.

155. **Schmidt, A.** Die Bekämpfung der Nonne in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen XXV, 1893, p. 218—222. — Bot. C. LVIII, p. 312.

Nach dem Verf. hat das Verfahren der künstlichen Infection in den gefährdeten Waldungen in mehreren Forsten Erfolg gehabt und wirkt die Impfung einer grösseren Anzahl Raupen des Frassgebietes mit einer in den Infectionsstoff eingetauchten Nadel in den letzten Leibesring am schnellsten und sichersten. Als Infectionsstoff dient der Leibessaft flacheriekranker Raupen oder aufgeschwemmte Gelatineculturen. Der Bacillus ist in dem von der Nonnenplage befreiten Gebiete überall verbreitet.

156. **Schmidt, A.** Die Nonne, Liparis monacha. Darstellung der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne nach den neuesten Erfahrungen mit besonderer Berücksichtigung des von dem Verf. zur Anwendung gebrachten Infectionsverfahrens. Ratibor, 1893. 8⁰. 32 p. 2 Taf. — Bot. C. LVIII, p. 312.

Vorschlag, durch die künstliche Verbreitung des die Flacherie oder Wipfelkrankheit der Nonne erzeugenden Bacillus die Raupenplage zu bekämpfen und schlägt hiezu den

Bacillus B Hoffmann's vor. Die Verbreitung soll erfolgen durch ausgehängte todte Raupen, Ausstreuen des Kothes, Auslegen des Nonnencompostes der zerquetschten Raupen und durch Impfung gesunder Raupen.

157. **Schöyen, W. M.** Ueber einige Insectenschädlinge der Laub- und Waldbäume in Norwegen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 266—271.

Maikäfer (Melolontha vulgaris und M. Hippocastani), Kiefernblattwespe (Lophyrus rufus Kl.), Gespinnstmotten (Hyponomenta) sind die wichtigsten.

158. **Schupp, P. A.** Die südamerikanische Wanderheuschrecke in: Natur u. Offenbarung XXXIX, 1893, p. 257-264. Fig.

Acridium spec. in der deutschen Colonie Rio Grande do Sul.

159. **Silva, E.** Nuove esperienze sui mezzi atti a combattere la tignuola della vite in: Le Stationi speriment. agric. ital. XXIV, p. 627—634.

Verf. versuchte das Rubin nach A. Berlese's Vorschrift und das *Pyrethrum*-Pulver nach Dufour gegen die 1893 im Allgemeinen im Gebiete von Asti in geringem Maasse auftretende Larve der Cochylis ambiguella. Er erhielt die vorzüglichsten Erfolge mit Gemengen, worin *Pyrethrum*-Pulver vorkommt; Rubin ergab günstige, jedoch geringere Wirkung als das Dufour'sche Gemenge. Ueberhaupt bieten die Rubinlösungen manche Nachtheile, die ihre allgemeine Anwendung nicht empfehlen. Solla

160. **Smith, J. B.** Bulletin No. 90 of New Jersey experiment station. — Insect Life V, 1893, p. 217.

161. **Smith, J. B.** Departement of economic Entomology in: Entom. News IV, 1893, p. 9—12; Taf. V; 47—49, 88—90, 123—125, 196—199, 229—233, 297—300, 323-329.

Behandelt verschiedene schädliche Insectenarten nach eigenen und fremden bereits publicirten Beobachtungen.

162. **Smith, J. B.** Insects of the year in New Jersey in: Insect Life VI, 1893, p. 187.

163. **Smith, J. B.** The economic value of parasites and predaceous Insects in: Insect Life VI, 1893, p. 142—145. — Rep. Entom. Soc. Ontario XXIV, 1893, p. 84—87.

164. **Solla.** Rückschau auf die hauptsächlichsten in Italien innerhalb der zweiten Hälfte 1891 aufgetretenen Pflanzenkrankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, 1892, p. 148—153, 231—238, 307—315.

165. **Solla.** Uebersicht der in Italien während der ersten Hälfte 1892 erschienenen hervorragenderen phytopathologischen Litteratur und der bekannt gewordenen Krankheitserscheinungen in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 113—121, 162—172, 215—219.

166. **Sorauer, P.** Die Bekämpfung der Zwergcicade in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 205—208. — Bot. C. LVIII, p. 343.

Bespritzung mit einem Gemisch von Wasser, Petroleum und Milch, oder Wasser, Schmierseife und Ammoniak; dann Abfangen mittels Netzen, Wände mit Raupenleim; endlich vorbeugend: keine Getreidefelder (Hafer, Roggen, Gerste) an die befallenen Aecker anlegen.

167. **Tangl, Franz.** Bacteriologischer Beitrag zur Nonnenraupen-Frage in: Forstwiss. Centralb. 1892, p. 209—230. — Bot. C. LVIII, p. 313. — Beih. IV, p. 159.

Verf. läugnet, dass die Flacherie der Nonnenraupen sowie andere von Gehren und Tubeuf angeführte Krankheiten der Nonne durch Bacterien erzeugt werden und fand Infectionen mit Botrytis Bassii im Freien ausgeführt, belanglos.

168. **Targioni-Tozzetti, A.** Cronaca entomologica della R. Stazione di entomologia agraria di Firenze in: Bull. N. Agr. XV, 1s. Sem., p. 270; 2s. Sem., p. 246—251.

Im Ganzen 118 Fälle von zumeist Beschädigungen der Pflanzen durch Thiere, welche der entomologischen Station während der Zeit vom October 1892 bis Ende Juli 1893 zugesandt wurden. Solla.

169. **Targioni-Tozzetti, A.** Rapporto della R. Stazione di entomologia agraria di Firenze sulle esperienze eseguite nel Polesine contro le bissole del Formentone in: Boll. notiz. agrar. XIV, 1892, p. 637—642. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, p. 166.

170. **Targioni-Tozzetti, A. e Del Guercio, G.** Esperienze tentate per distruggere la

Schizoneura lanigera Hausm., sul melo el a Chironaspis con l'Aspidiotus sull'evonimo in: L'agric. ital. XVII, 1891, p. ? — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. I, p. 306.

171. **Targioni-Tozzetti, A.** e **Del Guercio, G.** Le emulsioni di benzina i gli effetti loro sulla tingite del pero in: Agric. ital. XVIII, 1892, p. 33—38, 157-161. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 167.

172. **Thomas, Fr.** Ueber die Bildung des Sackes der Rosenschabe in: Mittheil. Thüring. Bot. Ver. N. F. V. Heft, 1893, p. 11—12.

Behandelt Pleophora gryphipenella Bouché = Tinea rhodophagella Kollar biologisch. Man vertilgt sie — am besten 8—12 Tage vor dem Oeffnen der ersten Blüthe von Ribes rubrum! — durch Zerdrücken der gelblichen Larve im Futterale.

173. **Thompson, E H.** A Handbook to the Insect perts of farm and Orchard: their life history and modes of prevention. Ist Part. Launceston, 1892. 8⁰. 1 P. — Insect Life V, 216 p.

174. **Townsend, C. H. T.** Injurious Fruit Insects in: Bull. New Mexico Stat. 1893, No. 5.

175. **Townsend, C. H. T.** On some Lepidopterous Larvae on Alfalfa in: Canad. Entomol. XXV, 1893, p. 229.

Larven auf *Medicago sativa.*

176. **Townsend, C. H. T.** Scale Insects in New Mexico in: Bull. North Mexico Station No. 7, 1893. 23 p. 3 plts.

177. **Trabut, L.** Les champignons parasites du criquet pélerica in: Rev. génér. Bot. III, 1891, p. 401. — Ref. in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. II, p. 39.

178. **Tubeuf, C. v.** Empusa Aulicae Reich. und die durch diesen Pilz verursachte Krankheit der Kieferneulenraupe in: Forstlich-Naturwiss. Zeitschr. II, 1893, p. 31—47. — Bot. C. LVII, p. 185.

I. Beendigung der in Deutschland beobachteten grösseren Epidemien der Kieferneule Trachea piniperda durch Empusa Aulicae Reich.

II. Biologie und Entwicklung des Parasiten der Kieferneule Empusa Aulicae Reich.

179. **Tubeuf, C. v.** Mittheilungen über einige Pflanzenkrankheiten in: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. III, 1893, p. 140—143, 201—209. — Bot. C. LVII, p. 86.

1. Cryptorhynchus lapathi L. und Valsa oxystoma Rehm zwei Feinde der Alpenerle. — St. Anton am Arlberg.
2. Erkrankung der Weisserlen durch Polyporus igniarius in Tirol.
3. Erkrankung der Peisselbeeren durch Gibbera Vaccinii.
4. Krankheiten der Alpenrosen. Hierher die Milbenkrankheit.
5. Die nadelbewohnende Form von Gymnosporangium juniperinum.
6. Pflanzenparasiten (aus Tirol).
7. Pilze aus dem Bayerischen Wald.

180. **Tubeuf, C. v.** Ueber die Erfolglosigkeit der Nonnenvernichtung durch künstliche Bacterieninfectionen in: Forstl. Naturwiss. Zeitschr. II, 1893, p. 113—126. — Bot. C. LVIII, p. 313.

Bestreitet die Angaben Schmidt's aus mehrfachen Gründen und führt sie auf Täuschung zurück.

181. **Ulrich, F. W.** Notes on some Insect Pests of Trinidad, British West Indies in: Insect Life VI, 1893, p. 196—198.

182. **Vermorel, V.** et **Perraud, J.** Guide du vigneron contre les ennemis de la vigne. Paris (Michelet), 1893. II. 212 p. Fig.

183. **Wachtl, F. A.** und **Kornauth, P.** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie, Biologie und Pathologie der Nonne, Psilura Monacha L. und Versuchsergebnisse über den Gebrauchswerth einiger Mittel zur Vertilgung der Raupe in: Mittheil. a. d. forstl. Versuchswesen Oesterreichs. 16. Heft 1893. Wien (Frick), 1893. 4⁰. VII u. 38 p. Fig. u. Taf.

184. **Wagner.** Die Nonne und ihre Bekämpfung in: Helios XI, 1893, p. 19—23, 34—36.

185. **Webster, F. M.** Insects foes of American Cereal Grains, with measures for their prevention or destruction in: Insect Life VI, 1893, p. 146—158; Fig.

Behandelt Cecidomyia destructor, Blissus leucopterus, Hadena fractilinea u. a. m.

186. **Webster, F. M.** Note on some injurious insects in Texas in: Canad. Entomol. XXV, 1893, p. 35–36.

Betrifft Amphicerus bicaudatus Say, Trogoxylon parallelopipedum Mels., Sinoxylon basilare Say, Blapstinus auripilis Horn, Blissus leucopterus Say, Eurycreon rantalis, Depressaria heracliana Deg., Sitotroga cerealella Oliv.

187. **Webster, F. M.** Some Insects of the year in: Insect Life VI, 1893, p. 186.

Behandelt: Epicauta cinerea Forst, E. vittata Fbr., E. pennsylvanica Deg., Crioceris asparagi L., Systena blanda Mels, Euschistus variolarius P. Br., Phytonomus punctatus Fbr., Otiorrhynchus ovatus L., Macrodactylus subspinosus Fbr., Epitrix parvula Fbr., Thyridopteryx ephemeraeformis Haw.

188. **Weed, H. E.** Remedies for Insects injurious to Cotton in: Insect Life VI, 1893, p. 167—170.

189. **Wiederhold.** Hylobius pinastri in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1891, p. 748. Biologie.

190. **Xambeu.** Otiorhynchus sulcatus in: Naturaliste 1893, p. 58.

191. **Zecchini, M. e Silva, E.** Esperienze intorno ai mezzi atti a combattere il bruce della vite in: Le Stazioni speriment. agrar. ital., Modena, vol. XXIV, p. 357—376.

Verff. geben eine Geschichte der seit 1888 immer bedenklicher zunehmenden Plage, welche durch die Larven der Cochylis ambiguella Hbn. in den Weinbergen der *Provinz* Asti (Piemont) hervorgerufen wurde, und der zu ihrer Bekämpfung angewendeten *Mittel*. Seit 1890 wurde der Kampf gegen den Feind ernstlicher, d. i. nach vorgeschriebenem *Plane* mit 14 insectentödtenden Mischungen aufgenommen; von denen 8 als unbrauchbar, weil pflanzenschädlich, erschienen; auch andere waren den Weinstöcken gegenüber nicht ganz indifferent. Die Resultate finden sich auf p. 371 tabellarisch zusammengestellt. Am geeignetsten erschien eine Mischung von:

Phenolauszug aus Tabakssaft . .	4.0 kg
Creolin	1.5 „
Seife	1.0 „

in 100 l Wasser. Doch müssen auch geeignete Spritzen dazu genommen werden. — *Pyrethrum*-Pulver haben Verff. nicht auf seine Wirksamkeit geprüft. *Solla.*

XI. Pflanzenkrankheiten.

Referent: Paul Sorauer.

Bei Bearbeitung der phytopathologischen Litteratur sind nicht sämmtliche Arbeiten berücksichtigt worden, weil die Aufnahme aller Notizen über das Auftreten einzelner Krankheiten in den verschiedenen Oertlichkeiten den Raum, den der Jahresbericht bieten kann, weit überschreiten würde. Derartiges Material findet sich in dem von B. Frank und Sorauer bearbeiteten Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft und in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten" vereinigt.

Da die durch Thiere und Pilze verursachten Krankheiten von besonderen Referenten bearbeitet werden, haben hier aus diesen Gebieten nur solche Schriften Erwähnung gefunden, bei denen auch praktische Interessen in Betracht kommen.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. Verslag van Dr. J. Ritzema-Bos, afgevaardigde der Nederlandsche Entomologische Vereeniging op het Internationaal Landbouw-Congres in September 1891 te s'Gravenhage gehenden. (Tijdschrift v. Entomologie XXXV, 1892. Versl. XLVII–XLVIII.)

Auf Ansuchen des ausführenden Comités des im September 1891 in s'Gravenhage gehaltenen internationalen Landbau-Congresses hat Verf. Bericht erstattet über „Protection des animaux utiles, destruction des animaux et Cryptogames nuisibles. Mesures de législation internationale à prendre pour atteindre ces buts."

Ref. erläutert an wenigen Beispielen den von winzigen, oft sogar mikroskopischen Organismen veranlassten Schaden. So lieferten in der Provinz Zeeland 1878 die Bohnen *(Vicia Faba)* einen beträchtlich niedrigeren Ertrag als 1877 in Folge von Blattlausschäden. Er erinnert ferner an die Nonnenschäden, an *Phythophthora infestans*, an *Heterodera Schachtii*, an *Tylenchus devastatrix* und *Peziza Ciborioides.*

Nachdem Verf. auf den Nutzen der Wissenschaft für die Praxis hingewiesen, betont er, dass wichtiger als die Bekämpfung der schon in grosser Anzahl vorhandenen Pflanzenfeinde die Vorbeugung ihrer Vermehrung und Verbreitung ist. Genaue Kenntniss der Entwicklungsgeschichte und der Lebensweise ist von grösster Bedeutung und an einigen Beispielen, die er während seiner schon 20jährigen Arbeitsthätigkeit studiren konnte, zeigt Verf., wie Pflanzen inficirt werden können. Persönlicher Besuch des heimgesuchten Feldes ist für den Praktiker wie für den Mann der Wissenschaft weit fruchtbringender, als eine blosse Untersuchung des eingesandten erkrankten Pflanzentheiles und des Schädlings im Laboratorium.

Verf. bespricht weiter die in verschiedenen Ländern angestellten Versuche zur Bekämpfung von Krankheiten unserer Culturpflanzen und wie zuerst und vornehmlich in den Vereinigten Staaten Nordamerikas landwirthschaftliche Versuchsstationen errichtet wurden. In Europa blieb die Forschung auf phytopathologischem Gebiete weit hinter der in der Neuen Welt zurück, hauptsächlich weil hier der Staat weniger mithilft. Wenn in Frankreich, Italien, Russland, Schweden, Dänemark und Deutschland der Staat sich der Frage nach den Feinden unserer Culturgewächse annimmt, sind es in England und Holland Privatpersonen oder Gesellschaften, welche an der Bekämpfung dieser Feinde arbeiten.

Auf dem im September 1890 in Wien abgehaltenen internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresse wurde die bekannte internationale phytopathologische Commission begründet, was die Stiftung des Niederländischen Vereins für Phytopathologie am 11. April 1891 zur Folge hatte. Um das Streben dieser Commission nach einer internationalen Verbindung zwischen den Forschern auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten und der schädlichen Thiere zu erfüllen, hat Verf. dem Congresse folgende Resolutionen vorgelegt:

Der Congress erklärt, dass es nothwendig ist, so bald wie möglich in jedem Culturlande wissenschaftliche Stationen ausschliesslich für das Studium der Pflanzenkrankheiten und schädlichen Thiere zu gründen. Diese Stationen, und zwar Staatsinstitute, müssen soviel wie möglich über die verschiedenen Theile der Reiche verbreitet sein. Es müssen nicht bloss die Stationen eines jeden Landes, sondern auch die der verschiedenen Länder unter sich in Verbindung stehen. Die phytopathologischen Versuchsstationen müssen die Praxis unentgeltlich durch Untersuchungen und durch Rath unterstützen und zur Mitarbeiterschaft heranziehen.

Der Congress wende sich an die Regierungen aller Länder Europas mit der ergebensten Bitte, die Gründung von Versuchsstationen für das Studium der Pflanzenkrankheiten und der landwirthschaftlich schädlichen Thiere in die Hand zu nehmen."

Der Verf. verspricht sich auf diese Weise bessere Resultate als von der Einführung von Gesetzen, welche die Vertilgung schädlicher Thiere und Pflanzen betreffen. Denn die Vertilgung kann erst dann polizeilich angeordnet werden, wenn die Schädlinge in sehr grosser Anzahl vorhanden sind, welche Meinung Verf. durch einige Beispiele deutlicher macht. Auch meint er, es sei sehr erwünscht, dass die öffentlichen Behörden in allen Culturstaaten zunächst selbst auf ihren eigenen Besitzungen an Wegen u. s. w. die Feinde der Cultur-

pflanzen, auch der Bäume, mit vollem Ernste bekämpften und endlich, dass die Regierungen der verschiedenen Länder jedes Jahr auf das Staatsbudget eine Summe setzen, welche eventuell zur Bekämpfung von Feinden der Culturgewächse angewendet werden kann, so dass, wenn irgend wo eine Calamität auftritt, die örtlichen Comités, die Gesellschaften für Land- und Forstwirthschaft sowie für Gartenbau, oder sonstige Körperschaften, welche die Bekämpfung der schädlichen Thiere und Pflanzen auf sich nehmen, finanziell gestützt werden können.

Obgleich allen vom Verf. vorgeschlagenen Resolutionen beigestimmt wurde, war man allgemein der Meinung, nicht zu weit in Einzelheiten zu gehen; demgemäss wurde schliesslich eine von Dr. Sorauer und Verf. festgestellte Resolution angenommen, worin der Nutzen des Studiums der Phytopathologie als selbständige Wissenschaft, für Land- und Gartenbaupraxis betont und die schon oben sub. I genannte Resolution angeschlossen wurde.

Vuyck.

2. **Berlese, A. N.** Alcune idee sulla predisposizione delle piante all'infezione parassitaria ed alla „vaccinazione“ delle medesime. Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893/94, p. 1—11.

Verf. entwickelt über die Prädisposition der Pflanzen einem Parasitismus gegenüber Ansichten, welche er meist aus anderen Autoren zusammenstellt und breiter auseinanderlegt. Nach Verf. liessen die meisten das eine Hauptmoment unberücksichtigt, dass auch die begleitenden Umstände einigen Einfluss auf die Entwicklung der Parasiten ausüben, jedoch citirt Verf. weiterhin die Worte Hartig's, welche die Berücksichtigung der begleitenden Umstände wohl betonen (Baumkrankheiten, II. Aufl., p. 2). — Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. nebst den Structureigenthümlichkeiten, welche der Invasion der Parasiten einen Widerstand entgegensetzen, besitzen die Pflanzen eine Resistenzfähigkeit auch in den specifischen Eigenschaften der Inhaltskörper, welche für die Entwicklung des Parasiten ungünstige Zustände hervorrufen; 2. die Pflanzen besitzen infolge der natürlichen Zuchtwahl eine Tendenz, derlei Widerstandskräfte zu erlangen.

Da nun durch die Annahme der specifischen Eigenschaften der Inhaltskörper die Frage auf chemischen Boden geleitet wird, so schliesst Verf. auf Zulässigkeit einer „Impfung“ der Pflanzen, durch welche die nicht resistenten Inhaltskörper chemisch umgeändert und so widerstandsfähig, die Pflanzen aber bis zu einem gewissen Grade vorübergehend oder dauernd immun gemacht werden könnten. Diese These sucht er durch die bekannten misslungenen Versuche zu unterstützen, Kupfersulfat den Geweben des Weinstockes zum Schutze gegen die Invasien der *Peronospora viticola* beizubringen. Solla.

II. Ungünstige Boden- und Witterungseinflüsse.

3. **Aderhold, R.** Studien über eine gegenwärtig in Mombach bei Mainz herrschende Krankheit der Aprikosenbäume und über die Erscheinungen der Blattranddürre. Landw. Jahrb., Bd. XXII, 1893, Heft 3, p. 435—467. Mit Taf. X.

In Mombach bei Mainz leiden die Aprikosenbäume seit einer Reihe von Jahren an einer eigenthümlichen Blattkrankheit, die ungefähr 60 % aller Bäume befallen und die Hälfte der erkrankten ruinirt hat. Von den zwei dort angebauten Sorten wird merkwürdiger Weise die eine, die sogenannte Wagner'sche von der Krankheit fast vollständig verschont, während von der anderen, der „Eieraprikose“ fast kein einziger Baum mehr gesund ist. Die Blätter vertrocknen von der Spitze und vom Rande aus und die dürren Theile rollen sich nach oben ein. Die todten und gesunden Partien der Blätter sind scharf von einander getrennt und erstere lösen sich bei trockenem Wetter leicht ab. Die kranken Bäume sind schon im August sehr laubarm, theilweise sogar völlig entblättert. Die vertrockneten Stellen zeigen bei fortgeschrittener Entwicklung stets eine üppige Pilzvegetation, zunächst von *Dematium pullulans*, dem Rasen von *Cladosporium herbarum* folgen und schliesslich eine *Hendersonia*. Ausserdem findet sich zuweilen ein *Sporidesmium*. Auf gesunden Blättern keimten weder *Dematium*- noch *Cladosporium*-Sporen, dagegen gelang die Infection mit *Cladosporium* von künstlich abgetödteten Blattstellen aus, oder wenn bei der Sporen-

aussaat anstatt Wasser Nährlösung benutzt wurde. Während also *Cladosporium* auf Aprikosenblättern, wenn auch nur unter besonderen Umständen, parasitisch auftreten kann, siedelt sich *Hendersonia* erst auf den abgestorbenen Blattstellen an. Da auch das *Cladosporium* nur aus irgend einem anderen Grunde schon kränkelnde Blätter anzugreifen vermag und bei den jüngsten Stadien der Mombacher Aprikosenkrankheit noch nicht zu finden ist, so hält es der Verf. nicht für die Ursache der Krankheit, stellt diese vielmehr mit der Blattranddürre zusammen. Die Blattranddürre, die sich bei vielen Pflanzen während der heissen Sommerzeit einzustellen pflegt und desshalb auch als Sommerdürre bezeichnet wird, wird nach A. nicht durch Wassermangel, sondern durch mangelhafte Ernährung der betreffenden Blätter verursacht. Auf die umfassende Begründung dieser Annahme kann hier nicht weiter eingegangen werden. Die chemische Untersuchung ergab, dass der Mombacher Boden sehr arm an Stickstoff ist und auf diesen Mangel eines der wichtigsten Pflanzennährstoffe wird die Krankheit zurückgeführt. A. empfiehlt deshalb zu ihrer Bekämpfung eine nachhaltige Anreicherung des Bodens mit Stickstoff, am besten durch Gründüngung mit Leguminosen, einstweilen aber ausschliesslichen Anbau der widerstandsfähigeren Wagner'schen Aprikose.

4. **Honigthau** auf Linden in Kew in grosser Menge. Gard. Chron. XIII, 17.

5. Das Abwerfen von Knospen bei Pfirsich ist von Crump (Gard. Chron. XIII., 1893, p. 693) beobachtet worden.

Alexanderpfirsiche, frühzeitig jedes Jahr getrieben, werfen trotz aller Vorsicht ihre anscheinend festen Knospen ab und behalten die scheinbar halbschlafenden und schlecht gereiften; trotzdem bringen diese eine gute Ernte. Andere Varietäten (Stirling Castle, Hale's, Early, Bellgarde Peaches, Lord Napie Nectarine), völlig gleich behandelt, werfen kaum Knospen ab. Die frühesten Varietäten leiden am meisten. Verf. empfiehlt die Pflanzen im Herbst frühzeitig zur Ruhe kommen zu lassen. Er bespricht dann noch Versuche, die Pfirsiche auf Pfirsichsämlinge zu pfropfen.

6. **D. T. F.** The Dropping of Peach Buds. Gard Chron. 1893, XIII, p. 635.

Im Freien ist das Knospenabwerfen unbekannt. Je grösser der Unterschied zwischen der Temperatur innen und aussen, desto mehr Knospen fallen ab. Die Ursache soll besonders in der Ungleichheit der Temperatur zwischen den verschiedenen Theilen der Pflanzen bestehen. Ein dem Verf. befreundeter Pfirsichzüchter bedeckt die Pflanzen bei Sonnenschein mit Sacktuch, das mit Wasser bepritzt wird. Er hat mit Knospenfall nichts zu thun gehabt.

7. **Hollrung, M.** Fünfter Jahresbericht der Versuchsstation für Nematoden-Vertilgung und Pflanzenschutz zu Halle a. S. 1893. 8°. 44 p.

Von den durch die Station ausgeführten oder veranlassten Versuchen sind zunächst die Felddüngungsversuche mit Kalisalzen auf rübenmüden Böden zu erwähnen. Es ist daraus der Schluss zu ziehen, dass in dem trockenen Jahre 1893 die Wirkung der Kalisalze in quantitativer Beziehung den Erwartungen nicht entsprochen hat und eine durchaus ungleichmässige gewesen ist. Mit einer einzigen Ausnahme waren gerade die Kainitparzellen im Gegensatz zu den im Vorjahre mehrfach beobachteten guten Wirkungen z. Th. ganz erheblich hinter den nicht mit Kalisalzen gedüngten zurückgeblieben. Carnallit ergab überall eine scharfe Depression des Zuckergehaltes; das zum Vergleich mit herangezogene Viehsalz veranlasste eine schwächere Depression. Kainit und Chlorkalium zeigten auf den einzelnen Versuchswirthschaften ein wechselndes Verhalten gegenüber den Rüben der ungedüngten Parzellen. Abgesehen von einem Falle hat der Carnallit auch den grössten oder nahezu grössten Gehalt an Nichtzucker ergeben; die salzfreien Parzellen weisen durchschnittlich einen geringeren Nichtzuckergehalt in den Rüben auf. „Der Einfluss der Nebensalze auf den Grad der Rübenmüdigkeit muss ein verschiedener sein. je nach dem Vorwalten besonderer Umstände, denn im Jahre 1892 wirkte der Kainit mehrfach auf Nematodenplänen sehr gut, 1893 hatte er mit einer Ausnahme keinen Erfolg zu verzeichnen." Bei den Versuchen waren 90—94 Pfd. Kali pro Morgen verwendet worden.

Die zweite Abhandlung umfasst einen Versuch über die Wirkung einer Herbst-

Frühjahrs- und Kopfdüngung von Kainit auf nematodenführendem Rübenboden. Ein ersichtlicher Nutzen ist dabei nicht erzielt worden. Eine Beseitigung der Rübenmüdigkeit war auf keine Weise zu erzielen. Die Untersuchungen über die Wirkungen der Nebensalze in den kalihaltigen Düngemitteln führen den Verf. zu folgendem Schlussergebniss. Von den gebräuchlichen Stassfurter Kalisalzen besitzen Kainit, Carnallit, Bergkieserit, künstlicher Carnallit, sowie calcinirtes Düngesalz ein relativ grosses Vermögen, Luftfeuchtigkeit aufzusaugen. Die mit Kainit, Carnallit, Steinsalz und Chlorkalium versehenen Böden nehmen nach Trockenperioden die atmosphärischen Niederschläge begierig auf und leiten sie abwärts. Schwefelsaures Kali verhält sich in dieser Beziehung wie kalisalzfreie Erde, welche den Regen nur wenig eindringen lässt. Die letztgenannten Umstände tragen wahrscheinlich in trockenen Jahren mehr zur Milderung der Rübenmüdigkeit bei als die Hygroskopizität der Nebensalze.

In einer kurzen Abhandlung über *Phoma betae* stützt Verf. durch beachtenswerthe Beispiele seine Ansicht, dass die extreme Trockenheit des Jahrgangs das starke Auftreten des Pilzes bedingt habe. Einen allgemein gefährlichen Charakter vermag Verf. der Krankheit nicht beizumessen. Den Schluss des Berichtes bilden eine Anzahl kurzer Bemerkungen über die im Jahre 1893 aufgefundenen Pflanzenschädiger.

8. **Ritzema Bos**, J. Der Einfluss des Winters 1891—92 auf die Getreidepflanzen in den Niederlanden. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 335.

Verf. beschreibt einige Fälle von „Auffrieren" bei Weizen und bildet die dabei eintretenden Bestockungserscheinungen ab. Auch die Wurzelfäule kam bei Getreidepflanzen mehrfach vor. Dabei zeigte sich, in welcher Weise gerade flach wurzelnde Gewächse leiden können.

8a. **Glaab**, L. Frostbeschädigungen im K. K. bot. Garten zu Salzburg. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 341.

Aufzählung der Pflanzen, welche durch einen Spätfrost beschädigt worden sind. Derselbe trat in der Nacht vom 17.—18. Mai 1893 ein, wobei die Temperatur auf — 2 bis 8° R. herabsank.

9. **Bolley**, H. L. Conditions affecting the value of wheat for seed. (Ueber Bedingungen, welche den Werth des Weizens für Saatzwecke herabsetzen). Government Agricultural Experiment Station for North Dakota. Bulletin No. 9. Fargo, 1893.

Von pathologischem Interesse sind die Keimversuche mit beschädigtem Saatgut.

„Gefrorener Weizen". Mit diesem Namen bezeichnet Verf. Weizen, der während des Reifens auf dem Felde Frost bekommen hat. In vielen Fällen ist die Keimkraft solchen Weizens wenig geschädigt, besonders wenn der Frost eintrat, nachdem der Weizen nahezu reif war; wenn derselbe beim Eintreten des Frostes dagegen noch sehr unreif war, ist die Keimkraft schwach. Gefrorener Weizen ist leicht, die Körner sind klein und geschrumpft; oft sind viele Körner grünlich oder von bronzefarbenem Aussehen. Die Anwesenheit vieler Körner der letzteren Art weist auf schwache Keimkraft hin; in einem Falle wurde 84 % beobachtet.

„Unreifer Weizen". Als Ursachen werden angegeben: Heisse Winde, allgemeine Trockenheit, Ernten vor der Reife, Mischung der Saatsorten (wird der Saatweizen gemischt, so erntet man verschiedene Sorten, die zu verschiedenen Zeiten reifen; der Weizen kreuzt sich nicht auf dem Felde). Die Keimkraft ist gewöhnlich ebenso gross, wie bei den gefrorenen Weizen, der Werth als Saatmaterial hängt von der Menge der in den Körnern aufgespeicherten Reservestoffe ab. Für Marktzwecke sind diese Sorten gewöhnlich besser, als die „gefrorenen", weil keine chemischen Veränderungen, wie bei letzteren, vor sich gegangen sind, die die Mehlbereitung schädigen.

„Erhitzter Weizen". Sorten die in Folge Aufspeicherung im feuchten Zustande sich erhitzt haben. Verf. unterscheidet „stack burned" und „bin burned" (im Schober verbrannten und im Behälter verbrannten) Weizen. Diese Sorten sind nie mit Sicherheit für Saatzwecke zu gebrauchen. Die Zellen haben gewöhnlich mehr oder weniger desorganisirten Inhalt, der Embryo ist gebräunt und gewöhnlich todt. Entwickelt er sich doch, so pflegen die Spitzen abgestorben zu sein, und die Wurzeln entwickeln keine Haare. Die Farbe der

Körner ist weisslich oder grau, häufig sogar braun oder geschwärzt. Die Samenschale ist blasig, runzelig und abgehoben. Der Geschmack der Körner ist gewöhnlich süsslich. Bei einer geprüften Probe wurden 53 % schwacher Keimpflanzen erhalten.

„Winter bleached“ Weizen.[1]) Hiermit ist solcher Weizen gemeint, der dem Nass- und wieder Trockenwerden, sowie dem Frieren und Wiederaufthauen im feuchten Zustande unterworfen gewesen ist. Derselbe ist für Saatzwecke werthlos. Eine geprüfte Probe gab z. B. nur 16 % Keimlinge im Keimapparat, im Freien von 50 Körnern jedoch nur zwei Keimpflanzen. Der Embryo dieser Körner ist geschwärzt und geschrumpft, seine Zellen sind desorganisirt. Eine andere Probe, die im Keimapparat 72 % Keimlinge gab blieb bei einer Aussaat im Felde ganz bedeutend hinter normalem Saatgute zurück.

III. Schädliche Gase und Flüssigkeiten.

10 **Otto, R.** Untersuchungen über das Verhalten der Pflanzenwurzeln gegen Kupfersalzlösungen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 322.

Die mit *Phaseolus vulgaris*, *Zea Mays* und *Pisum sativum* in destillirtem Wasser, Leitungswasser und Leitungswasser mit Kupfersalzlösung vorgenommenen Culturen bestätigen die von Haselhoff ausgesprochene Ansicht, dass die Pflanzen in kupferhaltigem Wasser geschädigt werden; das Wurzelsystem erfährt eine ganz abnorme Ausbildung und ebenso die oberirdischen Theile. Andererseits zeigte sich, dass die Pflanzen selbst bei langem Verweilen ihrer Wurzeln in einer verhältnissmässig concentrirten Kupfersulfatlösung so gut wie gar kein Kupfer aufgenommen haben.

11. **E. Fricke, E. Haselhoff** und **J. König.** Ueber die Veränderungen und Wirkungen des Rieselwassers bei der Berieselung. V. Mittheilung. Landw. Jahrb. 1893, Bd. XXII, p. 801—849.

Die Rieselung mit Kochsalz enthaltendem Wasser hat auch bei dem mit Gras bewachsenen Boden eine erhöhte Ausfuhr von anderen Basen wie Kalk, Magnesia und Kali zur Folge. — In der darauffolgenden Rieselung mit Chlorcalcium enthaltendem Wasser wird wieder Kalk von den Pflanzen beziehungsweise vom Boden festgehalten, während eine erhöhte Menge Magnesia, Kali und Natron an das Abriesel- (beziehungsweise Sicker-) Wasser abgegeben wird. — Bei der Rieselung mit Chlormagnesium enthaltendem Wasser tritt an Stelle der festgehaltenen Magnesia eine entsprechende erhöhte Menge „Kalk, Kali und Natron.“

Bei der Berieselung mit eisen-, zink- und kupfersulfathaltigem Wasser werden die Metalloxyde vom Boden festgehalten, beziehungsweise absorbirt; an ihre Stelle tritt eine erhöhte Menge anderer Basen, vorwiegend Kalk, Magnesia, Kali und Natron im Abrieselwasser auf. Die auswaschende Wirkung der salzhaltigen Wasser tritt umsomehr hervor, je reicher der Boden an Basen ist, mit denen sich die im Rieselwasser vorhandenen abnormen Basen umsetzen können. Ist der Vorrath an nützlichen Nährstoffbasen erschöpft, so treten in dem Boden die zugeführten Salze als solche auf und bilden entweder wie bei den Chloriden eine einseitige Nahrung der Pflanzen oder wirken wie die Metallsulfate direct schädlich und giftig für die Pflanzen. — Rieselwasser, in denen obige Salze mehr oder weniger vorhanden sind, sind unzweifelhaft schädlich.

12. **E. Haselhoff.** Versuche über die schädliche Wirkung von nickelhaltigem Wasser auf Pflanzen. (Landw. Jahrb. 1893, Bd. XXII p. 862—867.)

Verf. hat die Wirkung von nickelhaltigem Wasser auf die Pflanzenvegetation im Laufe des Sommers 1890 durch die Methode der Wassercultur festgestellt. Als Versuchspflanzen dienten Pferdebohnen und Mais. Das Nickel wurde den Lösungen in Form von schwefelsaurem Nickeloxydul zugesetzt und zwar war in 1 ccm der betreffenden Nickelsalzlösung 1 mg Nickeloxydul enthalten. Das Resultat der Versuche, welches am besten aus dem Original ersehen wird, ist im Wesentlichen folgendes: 2.5 mg Nickeloxydul vermögen bereits die Weiterentwicklung der Pflanzen zu hemmen, ja selbst Pflanzen zum Absterben zu bringen. Pflanzen, welche in der Nährlösung keinen Zusatz von Nickeloxydul

[1]) bleached = gebleicht.

erhalten sollten, waren bei Beginn des Versuches stets am wenigsten entwickelt und doc überholten sie sehr bald die übrigen Pflanzen. Nach diesen Versuchen scheinen Nickelsalz ausserordentlich giftig für die Pflanzen zu sein.

13. Betreffs Einwirkung der Schwefelkohlenstoffdämpfe auf Weinreben veröffentlicht der Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau 1893, p. 49 die Resultate eines Versuches, der darum wichtig für die Praxis ist, weil man dadurch erfährt, ob die mit Schwefelkohlenstoffdämpfen desinficirten Reben oder Setzhölzer durch die Behandlung leiden. Es sind je 100, im Ganzen 2200 Reben anfänglich von $^1/_4$ zu $^1/_4$, dann von $^1/_2$ bis $^1/_2$ Stunde und schliesslich von Stunde zu Stunde bis zu 12 Stunden bei 20° C. den Schwefelkohlenstoffdämpfen in einem Zinkkasten mit Wasserverschluss ausgesetzt worden. Sie wurden neben einander zur Bewurzelung in den Boden gelegt und nach einem Jahre herausgenommen. Ein Unterschied zwischen den dem Desinfectionsmittel ausgesetzt gewesenen und den nicht behandelten Reben konnte nicht erkannt werden. Ausser Blindholz kamen auch Wurzelreben von Riesling und Sylvaner zur Verwendung; der Erfolg war derselbe.

IV. Schädliche Thiere.

14. **Ritzema Bos**, J. Neue Nematodenkrankheiten bei Topfpflanzen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 69.

In den Jahren 1891 und 1892 hatte Verf. Gelegenheit, neue von Nematoden verursachte Krankheiten bei *Primula sinensis*, bei *Begonia* und bei *Asplenium bulbiferum* und *diversifolium* zu beobachten. Bei den Begonien zeigt sich Bräunung des Mesophylls an den Hauptnerven des Blattes entlang; auch bei den Farnen scheint sich das Absterben hauptsächlich in der Richtung der Nerven auszubreiten. Die Thiere finden sich in den Intercellularräumen. Die Art ist neu und beiden Pflanzen gemeinsam; sie wird als *Aphelenchus olesistus* R.B. eingeführt.

Bei *Primula* finden sich an den Blättern auch abgestorbene Stellen, die aber meist nicht so scharf abgegrenzt sind, wie bei den Begonien- und Farnblättern, welche sonst keine abnorme Ausbildung zeigen. Die kranken Primelblätter sind dagegen oft sehr klein, theilweis etwas kraus und an den Rändern zusammengeschrumpft; sie zeigen stellenweis Hypertrophie und nachher Absterben des Gewebes. Ursache *Tylenchus devastatrix;* das Thier konnte durch Mischung kranker Primeltheile in die Erde auf junge Pflanzen von Buchweizen und Zwiebeln übertragen werden.

15. **Aelchen** (Alworms) auf kranken Gurkenwurzeln in Hingham. Gard. Chron. XIII, 425; XIV, 196.

16. **Neuer Rebfeind.** Als solcher wird von H. Fontaine (Comptes rendus 1893, II, p. 527) der *Blanjulus guttulatus* gekennzeichnet. Dieser Tausendfüssler, der schon als Parasit auf Erdbeeren, Salat u. s. w. wohlbekannt ist, wurde auch auf Würzlingen von amerikanischen Reben, wo er die Knospen und eben treibenden Schosse angreift, beobachtet. Es handelt sich hier übrigens um ein vereinzeltes Auftreten des *Blanjulus* in jungen Anlagen. Derselbe Parasit wurde schon früher von H. Durand in Beaume (Côte d'Or) aufgefunden und beschrieben.

17. Rothe Milben auf Stachelbeeren. Gard. Chron. XIII, 643.

18. *Tetranychus telarius.* Gard. Chron. XIII, 554.

19. *Thrips* auf *Dendrobium densiflorum.* Gard. Chron. XIV, 377.

20. **A. P.** Insect enemies of the rose (Feinde der Rose). Gard. Chron. XIII, 1893, p. 682—683.

1. *Aphis rosae* (Greenfly). Sobald die ersten Blattläuse sich zeigen, soll man mit einer schwachen Seifenlösung oder auch mit einem käuflichen Insecticid sprengen. In Gewächshäusern: Räuchern mit Nicotin in der Nacht und Absprengen mit Wasser am Morgen. — 2. Rothe Spinne, Thrips, Schildläuse. Die beiden ersten werden in ähnlicher Weise bekämpft. Trockenheit ist ihrer Entwicklung besonders förderlich. Gegen letztere wird empfohlen, bevor das Laub entwickelt ist, eine Mischung von Petroleum und Gishurst's Compound Seife mit dem Pinsel aufzutragen. — 3. Maden (Maggot, „worm i' the bud",

Man versuche nicht, die zusammengekrümmten Blätter aufzurollen, sondern drücke sie zwischen den Fingern, um die Maden zu tödten. Später kann eine Sprengung mit Insecticiden angewandt werden. Empfohlen wird ein Zusatz von *Quassia*-Wasser.

21. **Banti, A.** Descrizione e figure dello *Aspidiotus Ceratoniae* Colv. (Beschreibung und Abbildung von *Aspidiotus Ceratoniae* Colv.) Rivista di Patologia vegetale. Vol. II. No. 1—4. Avellino, 1893. p. 12—22 con tav. I - II.

A. Ceratoniae befällt in Italien *Ceratonia Siliqua*, den Johannisbrotbaum, tödtet dessen Zweige und verhindert das Ausreifen der Früchte. Die einzelnen Entwicklungsstadien dieser Schildlaus werden genau beschrieben und abgebildet. Geeignete Bekämpfungsmaassregeln lassen sich bis jetzt nicht angeben. Doch hat sich im Körper der Läuse ein Parasit gefunden, eine Hymenoptere aus dem Genus *Aphanes*, der vielleicht zur Vernichtung des Schädlings beitragen kann.

22. **Berlese, A.** Estratto di una memoria sulla Mytilaspis fulva Targ.-Tozz. e mezzi per combatterla. (Auszug aus einer Denkschrift über *Mytilaspis fulva* Targ.-Tozz. und die Mittel zu deren Bekämpfung.) Rivista di Patologia Vegetale. Vol. II. No. 1—4. Avellino, 1893. p. 38—61.

Die Naturgeschichte von *M. fulva*, der Schildlaus der Agrumen, wird zunächst eingehend geschildert. Zu ihrer Bekämpfung werden auf Grund zahlreicher, in den verschiedenen Jahreszeiten angestellter Versuche folgende Maassregeln angerathen: man benutze zur Vertilgung eine 1proc. Lösung von Pittelein (olio di catrame solubile formula A. Berlese della Fabbrica di Probotti Chimici Petrobelli et C. Padua) und besprenge damit die befallenen Bäume viermal während des Sommers, nämlich je einmal in der Mitte der Monate Juni, Juli, August und September. Um die Bäume besser überbrausen zu können, bedient sich B. zweier, untereinander verschraubbarer, je 2 m langer Verlängerungsrohre, an die sich oben ein kurzes gebogenes Röhrchen mit dem Mundstücke anschliesst. Diese Verlängerungsrohre, von denen je nach Bedürfniss eines allein oder alle beide an eine tragbare, durch comprimirte Luft getriebene Spritze angeschraubt werden können, ermöglichen es, selbst höhere Bäume von oben herab genügend zu überbrausen.

23. **Cockerell, T. D. A.** *Coccidae* on Scale Insects which live on Orchids. (Auf Orchideen lebende Schildläuse.) Gard. Chron. XIII, 1893, p. 548.

Der Verf., Curator des Museums in Kingston, Jamaica, zählt 18 auf Orchideen lebende Schildläuse, darunter einige neue, auf und bemerkt dazu, dass die Schildläuse jener Pflanzenfamilie bisher nur sehr ungenügend bekannt seien. Es sind die folgenden: 1. *Dactylopius glaucus* (Maskell). Neu-Seeland, auf Warmhaus-Orchideen. 2. *Prosopophora Dendrobii* Dougl. Demarara, auf *Dendrobium*. 3, *Vinsonia stellifera* Westw. Jamaica, auf *Cypripedium* und anderen Pflanzen. 4. *Ctenochiton elongatus* Maskell. Neu-Seeland, auf *Dendrobium*. 5. *Lecanium hibernaculorum* Targ. Europa, auf cult. *Phajus*. 6. *L. Angraeci* Boisd., Madagaskar, auf *Angraecum*. 7. *L. hesperidum* L. gemein, auch auf andern Pflanzen. 8. *L. acuminatum* Signoret, Frankreich, in Warmhäusern. 9. *Conchaspis Angraeci* Cockerell n. g. et n. sp. in Jamaica auf *Angraecum eburneum* von Madagaskar. 10. *Planchonia Oncidii* Cock. n. sp. auf *Oncidium* und *Broughtonia*, Jamaica. 11. *P. Epidendri* Bouché auf *Epidendrum*. 12. *Aspidiotus biformis* Cock. n. sp. auf *Oncidium* u. a. Orchideen, Trinidad und Jamaica. 13. *A. Epidendri* Bouché. Auf *Epidendrum* in Warmhäusern, Europa und Neu-Seeland. 14. *A. Nerii* Bouché. Auf Warmhaus-Orchideen. 15. *Aulacaspis Boisduvalii* Sigs. *Oncidium*, *Broughtonia*. Europa (Warmhäuser) und Jamaica. 16. *Au. Cymbidii* Bouché auf *Cymbidium*. 17. *Mytilaspis pinnaeformis* Bouché auf *Cymbidium*, Europa. 18. *Fiorinia stricta* Maskell. auf *Dendrobium*, Neu-Seeland.

24. **Barber, C. A.** Die Kaffeeschildlaus durch einen Pilz vernichtet. Supplement to the Leeward Islands Gazette. 22. Juni 1893.

Auf der Insel Leeward, wo die Kaffeeplantagen stark von der Kaffeeschildlaus *Lecanium hemisphaericum* heimgesucht werden, gingen diese Insecten nach einer längeren Regenperiode zu Grunde, indem sie sich mit Schimmel bedeckten. Die Kaffeeschildlaus ist gegen Regen sehr empfindlich. Infolgedessen werden die Kaffeebäume bei Beginn des Herbstregens, wenn auch nur zeitweise, von der Schildlaus befreit. Verf. hofft durch Ver-

breitung des entdeckten Pilzes die vernichtende Wirkung des Regens unterstützen zu können. Cockerell berichtet, dass in Jamaica ebenfalls ein Pilz, wahrscheinlich eine *Cordyceps*-Art, die Kaffeeschildlaus befällt. Ob aber dieser Pilz das lebende Thier angreift, ist noch fraglich.

25. Schildläuse auf Birnen, Gard. Chron. XIV, 473, 527, 786, auf *Eranthemum*, Gard. Chron. XIV, 196.

26. *Lecanium Persicae* auf Pfirsichen. Gard. Chron. XIII, 338.

27. „Mealy bug" hat zwei Häuser voll Orchideen verwüstet. Gard. Chron. XIV, 22.

28. *Schizoneura lanigera* in grosser Menge. Gard. Chron. XIII, 11.

29. Gegen die Blutlaus *Schizoneura lanigera*, „American blight", die im Sommer 1893 in grosser Menge in England auftrat, wird in Gard. Chron. XIII, 1893, p. 11 Petroleum-Emulsion (1 Weinglas Petroleum auf 1 Gallone Wasser) empfohlen. Einreiben in die Rinde mit einem Malerpinsel.

30. **Dufour, J.** Der Stand der Reblausfrage im Canton Genf. Rapport adressé au Département Fédéral de l'Agriculture. Extrait du „Landwirthschaftliches Jahrbuch" VII, 1893.

Seit dem Jahre 1874 hat sich im Canton Genf die Reblaus derart verbreitet, dass von Seiten der weinbautreibenden Bevölkerung im Jahre 1892 bei der Regierung der Antrag gestellt wurde, den Kampf nur in beschränktem Maasse weiterzuführen. Da trotz des französich-schweizerischen Vertrages einige an der Grenze liegende französische Reblausheerde gar nicht mit Schwefelkohlenstoff behandelt wurden, so scheint hier eine stetige Quelle für erneute Ansteckung vorhanden zu sein. In der That sind die dort angrenzenden Genfer Weinbaudistricte am stärksten verseucht. Verf. gelangt nach einer sorgfältigen Prüfung der derzeitigen Verhältnisse zu folgenden Vorschlägen:

1. Wir sind der Ansicht, dass der Vernichtungskampf fernerhin nicht mehr in allen Weinbergen des Cantons Genf fortgesetzt werden kann.

2. Wir glauben, dass ein eingeschränkter Kampf, gegründet auf eine Verkleinerung der Schutzgürtel und auf Anwendung eines modificirten Extinctivverfahrens in Verbindung mit dem sogenannten Culturalverfahren, noch an vielen Orten grosse Dienste leisten und die völlige Verseuchung des Cantons verzögern könnte.

3. Die Verwendung amerikanischer Reben und die Einführung des Culturalverfahrens muss in den Weinbaugebieten gestattet werden, wo der Kampf thatsächlich nicht mehr möglich ist.

4. Der Kampf muss energisch weitergeführt werden in der Zone, die sich, wie es scheint, noch vertheidigen lässt.

31. *Lachnus piceae* auf Eichenblättern. Gard. Chron. XIII, 643.

32. *Aphis rosae*. Gard. Chron. XIII, 682.

33. **Frank.** Ueber eine Kräuselkrankheit der Mohrrübenblätter durch eine Aphide. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 32.

In vorliegendem Falle zeigen sich sämmtliche Blätter von *Daucus Carota* gekräuselt. Es fanden sich grauweisse, wollige Läuse zwischen den Blattstielbasen am Möhrenkopfe, nicht eigentlich auf den gekräuselten Blättern selbst. Da nur flügellose Individuen vorhanden, kann Verf. nicht entscheiden, ob die Thiere mit *Aphis Plantaginis* Schk. (*A. Dauci* Fabr.) oder *A. subterranea* u. s. w. identisch sind.

34. Die Hessenfliege. Gard. Chron. XIV, 1893, p. 370.

In einem Vortrage, den F. Enock in St. James Hall, Piccadilly, über die Hessenfliege gehalten hat, werden folgende Maassregeln gegen das Insect genannt: 1 Vermehrung eines parasitischen Insects „the Blessing" (wahrscheinlich eine Schlupfwespe, der Name wird nicht genannt). 2. Schutz der kleinen insectenfressenden Vögel. 3. Verbrennen der Stoppeln der ergriffenen Felder. 4. Verbrennen der von den Körnern entfernten Spreu. So empfehlenswerth diese Vorschläge sind, so dürften sie in Fällen ernstlicher Epidemien schwerlich ausreichen.

35. **Thomas, Fr.** Cecidiologische Notizen. „Entomologische Nachrichten", herausgegeben von Dr. F. Karsch XIX (1893), No. 19, p. 289—304.

In der vorliegenden Mittheilung wird eine Reihe neuer Insectengallen sammt ihren Bewohnern beschrieben, ferner für schon bekannte Cecidozoën eine neue Wirthspflanze mitgetheilt oder eine neue Form des Cecidiums veröffentlicht. Zu den seither noch nicht bekannten Formen gehörten eine Cynipidengalle auf der Blattmittelrippe von *Taraxacum officinale*, eine Blattgrübchengalle auf *Ulmus campestris*, eine Blattgrübchengalle auf *Lonicera Xylosteum* und eine Blüthenknospengalle auf *Saxifraga granulata*, sämmtlich verursacht durch Cecidomyiden, ferner eine Triebspitzendeformation von *Silene valesia*, verursacht durch eine Tortricide. Die Blüthen von *Lilium album* und *L. Martagon* werden durch eine seither nicht beachtete Muscidenlarve zerstört. Neue Wirthspflanzen sind für *Pediaspis pseudoplatani* (Mayer) DT., *Acer opulifolium*, *Hesperis matronalis* für eine *Ceutorhynchus*-Art, die eine kuglige Anschwellung an der Stengelbasis verursacht, *Ulmus montana* mit einer Blattparenchymgalle, verursacht durch eine Cecidomya-Art, *Helleborus foetidus* mit kleinen durch Tenthrediniden verursachten Wucherungen.

86. *Phytomyza Ilicis* auf *Ilex*. Gard. Chron. XIII, 427.

87. *Agromyza Violae* auf Stiefmütterchenblüthen. Gard. Chron. XIII, 726.

88. *Cecidomyia taxi* greift Eiben an. Das Wachsthum der beschädigten Axen hört auf und die Blätter bilden eine Rosette; Blätter und Zweige sterben ab. Gard. Chron. XIII, 366.

89. *Anthomyia ceparum*. Gard. Chron. XIII, 19.

40. **Sorauer, Paul**. Die Bekämpfung der Zwergcicade. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 205.

Das trockene Jahr 1893 hat eine ausserordentlich reiche Entwicklung der Zwergcicade zur Folge gehabt. Die Beobachtungen des Verf.'s beweisen, dass die Trockenheit begünstigend auf die Entwicklung und Ausbreitung des Thieres wirkt. Die Frühjahrsgeneration producirt neue Brut, welche auf die Herbstsaaten übergeht und dort überwintert. Es dürfen daher bei der Herbstbestellung keine Getreidefelder an die im Sommer befallenen Aecker gelegt werden. Am vortheilhaftesten zeigte sich das Bespritzen der befallenen Felder mit einer Mischung von Petroleum und Milch mit Wasser. (Auf 2 Theile Petroleum kommt 1 Theil Milch; 1 Theil der entstehenden butterähnlichen Emulsion auf 20 Theile Wasser).

41. **Ritzema Bos**. Wovon lebt die Werre? Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 26.

Den Beobachtungen des Verf.'s nach ist die Werre eine Omnivore. Es mag unter gewissen Bedingungen die Insecten- oder Würmernahrung bei ihnen vorherrschen, gewöhnlich aber leben sie von Pflanzenkost.

42. Gegen die Kirschblattwespe, deren Made in Geisenheim sehr heftig aufgetreten und von der Mitte September eine zweite Generation beobachtet worden ist, wurde an der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau daselbst das wiederholte Bestäuben mit Schwefelblüthe mit Vortheil angewendet. Das Besprengen mit Kupferkalkmischung erwies sich als erfolglos. (S. Bericht d. Kgl. Lehranstalt zu Geisenheim. Wiesbaden, 1893. p. 32.)

43. *Isosoma Orchidearum*. Gard. Chron. XIV, 474.

44. *Lophyrus Pini*. Gard. Chron. XIV, 1893, 373.

45. *Nematus ventricosus*. Gard. Chron. XIII, 1893, 522, 552.

46. *Sirex gigas* greift Lärchenholz an. Gard. Chron. XIII, 1893, 370.

47. **Stachelbeerraupe**. Gard. Chron. XIII, 1893, 479.

Gegen die Stachelbeerraupe wird, falls die rechtzeitigen Maassregeln (Entfernen der obersten Erdschicht um die Büsche, Aufbringen von Kalk oder Russ) versäumt sind, empfohlen, dann, wenn die ersten Raupen sich zeigen, *Helleborus*-Pulver auf die Büsche zu pudern. Die Blätter sollen dabei von Thau oder Regen feucht sein.

48. Gegen den **Stachelbeerspanner** *(Abraxis grossulariata)* empfiehlt P. G. (Gard. Chron. XIII, 1893, 392) den Boden unter den Büschen Anfang März, oder wenn die Büsche beschnitten worden sind, mit einer Schicht von frischem, trockenem Russ zu bedecken. Dadurch soll die Entwicklung der Schmetterlinge, deren Puppen sich im Boden befinden, gehindert werden. Falls sich bereits Raupen auf den Blättern befinden, empfiehlt sich die Anwendung von *Helleborus*-Pulver. Dasselbe soll ein „unfehlbares Mittel" sein. Man ver-

wendet es als Decoct mit der Spritze (1 pd. : 10 Gall. Wasser = 1 kg : 100 l; die Mischung muss vor dem Gebrauch 24 Stunden stehen) oder vielleicht noch besser als trockenes Pulver mit einer Streubüchse. Die Raupen werden zwar durch das Pulver nicht gleich getödtet, hören aber auf einem gut bestreuten Busche bald zu fressen auf und verschwinden dann.

49. **Berlese, A.** Della azione di alcuni liquidi insetticidi sulle larve di *Cochylis ambiguella* Hbn. Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 205—246.

Verf. berichtet über die Wirksamkeit verschiedener Tilgungsmittel gegen den Traubenwickler: 1. Tabaksaft in Phenolauszug und 2. Glycerin werden als unwirksam bezeichnet. 3. Schwefelkohlenstoffemulsion bleibt in geringen Prozenten erfolglos, schädigt in höheren die Pflanzenorgane; das Gleiche ist 4. auch bei Pittacall (ein Gemenge von Seife mit Holztheer nach Papasogli's Vorschrift, welches in Wasser emulsirt); bei 1 % unwirksam, tödtet es in höheren Concentrationen die Pflanzengewebe; 5. Dufour's Flüssigkeit entspricht vollkommen den Erwartungen, ist aber sehr kostspielig, so dass Verf. schliesslich zu einer eigenen Mischung 6. Rubinlösung (von alkalischen Substanzen mit Holztheer gemengt) in Wasser greift, welche zu 3 % angewendet alle Larven tödtet und den Pflanzen keinen Schaden zufügt. Solla.

Welche Tragweite die insectentödtende Kraft der den Pflanzen unschädliche Rubinlösung gewinne, beweist **A. Berlese** in einem besonderen ausführlicheren Berichte.

Solla.

50. *Tmetocera ocellana* „bud moth“ auf Aepfeln. Gard. Chron. XIV, 1893, 434.

51. *Abraxis grossulariata* auf Stachelbeeren. Gard. Chron. XIII, 1893, 392, 479. In grossen Mengen in South Wilts. Gard. Chron. XIII, 1893, 750.

52. *Hyponomenta evonymella* auf *Evonymus*-Arten. Gard. Chron. XIII, 1893, 608. „Apple maggot“ oder „Codling moth“. Gard. Chron. XIV, 1893, 223.

53. *Coleophora laricella.* Gard. Chron. XIV, 1888, 373.

54. *Liparis monacha.* Gard. Chron. XIV, 1893, 373.

55. *Retina Buoliana.* Gard. Chron. XIV, 1893, 373.

56. „Blister-moth“ auf Birnbäumen. Gard. Chron. XIII, 1893, 749.

57. **Thomas, F.** Ueber die Bildung des Sackes der Rosenschabe. Sonderabdruck aus „Mittheil. des Thür. Bot. Vereins“. Neue Folge. Heft V, 1893, p. 11—12.

Nachdem Verf. die Art und Weise, wie die Rosenschabe, die Raupe der *Coleophora gryphipennella* Bouché, das ihr zu eng gewordene Blattsäckchen wechselt, eingehend geschildert, knüpft er daran folgende für Rosenzüchter wichtige Bemerkung. *Die Zeit der* Wanderung der Sackträgerraupen von der Stockbasis zu den Knospen richtet sich wie die Entwicklung der Vegetation nach der Witterung und erfolgt in Ohrdruf 8 bis 12 Tage vor der Oeffnung der ersten Blüthe von *Ribes rubrum*. Aus dieser Angabe vermag jeder Gartenbesitzer leicht für eine beliebige Oertlichkeit zu entnehmen, zu welcher Zeit er dieses an allen Rosen, besonders an Centifolien schädliche Insect am sichersten auffinden und durch Zerdrücken der Larve in ihrem Futterale bekämpfen kann.

58. *Otiorrhynchus picipes* an Weinreben. Man soll die Thiere Nachts durch plötzliche Beleuchtung zum Abfallen veranlassen und sie dann rasch auflesen; das Verfahren muss etwa 14 Tage lang wiederholt werden. (Gard. Chron. XIII, 1893, 490.)

59. *Hylurgus piniperda* ist in ungewöhnlichen Mengen vorhanden. Die Lebensgeschichte dieses Käfers scheint zu wenig bekannt zu sein, da mit zu wenig Sorgfalt die Entfernung des abgefallenen und modernden Holzes betrieben wird, in welchem das Insect überwintert. Bei Neupflanzungen abgehauener Bestände sollte man stets einen Wechsel der Holzart vornehmen. Man sollte beachten, dass die Brut sich nie an den Trieben findet, wo der Käfer frisst, sondern dass die Eier an todtes Holz gelegt werden, und dass die Käfer im Juni und Juli erscheinen. Daher sollte das Fallholz spätestens Anfang Juni zusammengelesen werden und die inficirten Bäume, die als Fangbäume stehen gelassen sind, sollte im Februar gefällt und vernichtet werden. (Webster Gard. Chron. XIV, p. 373.)

60. *Pissodes notatus.* Gard. Chron. XIV, 1893, 373. *Pissodes Pini.* Gard. Chron. XIV, 1893, 373.

61. *Hylobius Abietis.* Gard. Chron. XIV, 1893, 373.

62. *Tomicus typographus.* Gard. Chron. XIV, 1893, 373.

63. *Anthonomus pomorum.* Gard. Chron. XIII, 1893, 554.

64. *Otiorrhynchus picipes* an Weinreben. Gard. Chron. XIII, 1893, 490.

65. *Phyllopertha horticola* auf Erdbeeren. Gard. Chron. XIII, 1893, 926.

66. *Phaedon cochleareae* auf Rüben und Kohl. Gard. Chron. XIII, 1893, 726.

67. *Diaxenes* sp. auf *Dendrobium nobile* im Gewächshause. Gard. Chron. XIII, 1893, 726.

68. Ein Curculionide auf *Phalaenopsis.* Gard. Chron. XIV, 1893, 377.

69. **Kobus Jakobus, D.** Bijdragen tot de Kennis der Rietvijanden. Overgedrukt uit „Archief voor de Java-Suikerindustrie". Soerabaia, 1893. 10 p. 8⁰. 1 Tafel.

Die von den Javaer „Wåwålon" genannte Larve des Käfers *Apogorica destructor* gehört, in Ost-Java, zu den gefährlichsten Feinden des Zuckerrohrs. Der Umstand, dass die Larven hin und wieder von einem Schimmelpilz getödtet werden, veranlasste den Verf., in der Hoffnung, diese Krankheit zu vertreiben, Infectionsversuche anzustellen, die indessen erfolglos blieben. Ebenso erfolglos waren die Ergebnisse mit Sporen des Engerlingsschimmels, *Botrytis tenella*, die zu diesem Zwecke aus Europa bezogen wurden.

70. **Sajó, Karl.** Das Getreidehähnchen (*Lema melanopus* L.). Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1893, p. 129.

Diese Käferart hat sich in Ungarn in den letzten Jahren als eine der grössten Getreideschädiger erwiesen. Der Schaden wird für Ungarn im Jahre 1891 auf 12 bis 15 Mill. Gulden geschätzt. Verf. behandelt eingehend die biologischen Verhältnisse des Thieres und die Versuche zu dessen Bekämpfung.

71. **Danysz, Jean.** Emploi des cultures artificielles de microbes pathogènes à la destruction des Rongeurs (campagnols et mulots) en grande culture. (Verwendung eines Mäusebacillus.) Comptes rendus 1893, II, p. 869—872.

Nach einer spontan aufgetretenen Epidemie von Mäusen in den Aeckern und Kornkammern in Charny (Seine et Marne), konnte Verf. einige kranke Thiere untersuchen und fand dabei, dass die Krankheit von einem nun von ihm in Reinculturen gezüchteten Bacillus herrührte. Die Inoculationsversuche zeigten, dass der betreffende Mikroorganismus auf sämmtliche Mäuse- resp. Feldmäusearten tödtlich einwirken kann, hingegen für grössere Nagethiere sowie für Enten, Hühner u. dergl. vollkommen unschädlich bleibt. Im Laufe des Sommers 1893 wurden nun Versuche zur Vertilgung der Mäuse gemacht, insbesondere in Bar-sur-Seine, wo diese Thiere in so grosser Zahl auftraten, dass eine Durchschnittsmenge derselben von 10 000 bis 30 000 pro Hectar berechnet wurde. Es waren hauptsächlich Feld- (*Arvicola arvalis* L.) und Waldmäuse (*Mus sylvaticus* L.).

Die Versuchsanstellung geschah folgendermaassen: 120 Culturen auf Gelose wurden mit 50 l Wasser gemischt. — In diese Lösung tauchte man nun ca. 80 000 Brodwürfel von 1 cc ein. Letztere wurden dann in den verseuchten Aeckern in die Mäuselöcher hineingesteckt. Schon nach dem dritten Tage kamen mehrere kranke Mäuse zum Vorschein, wobei die Autopsie zeigte, dass sie von den eingesäten Krankheitskeimen angegriffen waren. Nach Verlauf von 14 Tagen fand man nun überall todte Mäuse, während in den nicht behandelten Gebieten die grossartigsten Beschädigungen seitens der zahlreich auftretenden Thiere noch bestanden. — Also war der Versuch vollkommen gelungen.

Verf. erwähnt noch andere in analogen Verhältnissen ausgeführte Versuche, welche mit demselben Resultate endigten, so z. B. in den Departements Aube, Côte-d'Or und Marne. Eine eingehende Beschreibung des Bacillus sowie der von demselben erzeugten Krankheit wird von D. in Aussicht gestellt.

72. **Dufour, Jean.** Nochmals über *Botrytis tenella.* Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 143.

Bestätigung der schon früher vom Verf. gefundenen Resultate betreffs der Unzulänglichkeit der Methode, durch künstliche Impfung von *B. tenella* auf Maikäfer und Engerlinge eine epidemische Krankheit dieser Thiere hervorzurufen. Die tödtende Wirkung des Pilzes bei Laboratoriumsversuchen ist sicher; aber im Freien vollzieht sich eine Infection höchst unzulänglich.

73. **Giard, A.** Nouvelles études sur le *Lachnidium Acridiorum* God. Champignon parasite du criquet pèlerin. (Neue Studien über *L. Acridiorum*, einen parasitischen Pilz der Wanderheuschrecke.) Sep. Alger, 1893.

L. Acridiorum bildet auf der Wanderheuschrecke zwei verschiedene Formen: 1. *Cladosporium*-Form mit einfachen, ungefähr 6 μ langen und zweizelligen, schwach eingeschnürten, 8—12 μ langen Sporen; 2. die *Fusarium*-Form mit meist schwach gekrümmten einfachen oder gekammerten, aber nicht eingeschnürten, 12—24 μ langen Sporen. Der Pilz lässt sich leicht künstlich züchten; dabei entwickeln sich ausser den erwähnten auch noch Chlamydosporen, rundlich mit dicker, höckeriger Wandung, einzeln oder zu mehreren in Gruppen oder Ketten angeordnet. Die auf diesen Pilz als Mittel zur Vertilgung der Wanderheuschrecken gesetzten Hoffnungen haben sich nicht bestätigt; er ergreift nur alte, geschwächte Individuen und lässt sich nicht künstlich verbreiten.

74. **Versuche mit Insecticiden zu Evesham.** Gard. Chron. XIII, 1893, 482, 546.

Von einigen Mitgliedern der „Evesham Fruit Growers Association" war die „Stott Fertiliser and Insecticide Distributor Company" am 15. April 1893 veranlasst worden, eine Vorführung ihrer verschiedenen Einrichtungen zur Bekämpfung der Insectenkrankheiten zu geben. Zahlreiche Obstzüchter aus der Umgegend waren anwesend. Zuerst wurde die neue „30-Gallonen-Maschine", die mit vierfach wirkender Druckpumpe versehen ist, vorgeführt. Als Spritzmittel wurde „Killmright" verwendet. Der Erfolg entsprach den Wünschen; Raupen, Blattläuse und rothe Spinnen traf ihr Schicksal. Dann wurde die „patent syringe" verwendet und zwar gegen schwarze Fliege, die damit ebenfalls rasch vernichtet wurde. Die Resultate waren so befriedigend, dass weitere Vorführungen in Aussicht genommen wurden.

75. Neue Mittel zur Vernichtung von Insecten, speciell der Erdraupen (*Agrotis* sp.) schlägt Laboulbène (Compt. rend. 1893, p. 702) vor, nämlich die Pflanzen nicht wie seither mit Mineralgiften, sondern mit Pflanzenextracten, welche giftige Alkaloide enthalten, zu bespritzen. Die Pflanzengifte bieten den Vortheil, dass sie an der Luft bald oxydiren und dann den bespritzten Pflanzen selbst, sowie auch Thieren, die davon fressen, oder Arbeitern nicht weiter schaden. Verf. verwendete gegen verschiedene Insectenlarven Macerationen von Stengeln, Blättern und Samen von *Delphinium grandiflorum* und *D. Ajacis;* so verliessen z. B. die Larven von *Chrysomela Armoraciae* die Blätter der Weidenbäume, welche mit einer Maceration von *Delphinium*-Samen bespritzt wurden.

76. **Mohr, C.** Die Insectengifte und die pilztödtenden Heilmittel. Eine Anleitung zur Herstellung und zum Gebrauch derselben für Landwirthe, Gärtner etc. etc. Stuttgart (Eugen Ulmer), 1893. 8°. 118 p. Mit 10 Textabbildungen.

Neben Besprechung älterer Mittel wird ein neues in den Vordergrund gestellt: „Mohr'sche Insectengiftessenz". Es ist ein Auszug von Insectenpulver durch ammoniakalischen Spiritus. Zur Bekämpfung der Mehlthaupilze wird ein anderes Präparat, nämlich Glycerinschwefelcalcium empfohlen.

V. Phanerogame Parasiten.

77. **Arcangeli, G.** Sulla cultura del *Cynomorium coccineum.* Bullet. d. Soc. botan. italiana. Firenze, 1892. p. 127—129.

Verf. versuchte aus Sardinien bezogenes *Cynomorium coccineum* im botanischen Garten zu Pisa weiter zu ziehen. — Ein Stück, welches an Wurzeln seiner ursprünglichen Wirthspflanze *(Salicornia)* haftete, wurde mit dieser sorgfältig in die Erde gebracht, aber beide gingen zu Grunde. — Andere Stücke, die neben den gesunden Wurzeln einer zweijährigen Staude von *Atriplex nummularia* in die Erde vergraben wurden, gediehen weiter, so dass im Herbste 13 Stammscheitel von *Cynomorium* aus dem Erdboden hervorragten.

U. Martelli erwidert darauf (ibid. p. 129), dass die im botanischen Garten zu Florenz gezogenen Exemplare (vgl. Bot. J. 1891) nicht weiter gedeihen und er versucht habe, dieselben sammt der Wirthspflanze in das Warmhaus zu bringen. Bezüglich der Pfropfung von *Cynomorium* auf eine geeignete Unterlage hege er keinen Zweifel; hin-

gegen sei er der Ansicht, dass die Reproduction mittels Samen schwierig sei. E. Tanfani meint dagegen: wenn die Samen reifen, so müsste man auch Pflanzen aus denselben ziehen können; jedenfalls wären genaue Versuche nach dieser Richtung hin vorzunehmen.

Solla.

78. **Arcangeli, G.** Altre Notizie sulla cultura del *Cynomorium coccineum*. Bullett. d. Soc. botan. ital. Firenze, 1892. p. 345—345.

Verf. macht weitere Mittheilungen über die Cultur des *C. coccineum* auf *Atriplex nummularia* (vgl. Ref. 77). Als diese Wirthspflanze im Mai zu Grunde ging, wurde die Impfung des Parasiten auf mehrere andere Gewächse der Meerstrandsflora versucht.

Als die todte *Atriplex*-Pflanze mit ihrem Parasiten ausgegraben wurde, beobachtete Verf., dass letzterer zwar aus seinem Thallus mehrere kurze Würzelchen getrieben hatte, welche an den Wurzeln der Wirthspflanze zum grössten Theil hafteten und eine Verbindung zwischen den beiden Gewächsen darstellten. Aber von einem intermatricalen Thallus, wie ein solcher bei den Rafflesiaceen und Balanophoreen zu beobachten ist, war — trotz gegentheiliger Angaben Martelli's (vgl. Bot. J. XIX, 1., 1891) — nichts zu entdecken.

Solla.

79. **E. Heinricher.** Biologische Studien an der Gattung *Lathraea*. Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, p. 1—18.

Verf. constatirt bei seinen eingehenden Untersuchungen u. A. folgendes: Wurzeln entspringen bei *Lathraea Squamaria* nur unter dem Basaltheil des Rhizoms. Diese Wurzeln erreichen zunächst bedeutende Dicke und können nach allen Richtungen des Raumes auswachsen. An eine Wirthswurzel angelangt, verzweigen sie sich, ebenso wie die Rübenwurzeln, rasch, und es werden so die Wirthswurzeln mit einem dichten, kaum entwirrbaren Wurzelgeflecht seitens des Schmarotzers umstrickt, von dem zahllose Haustorien in das Innere der Wirthswurzel ausgesandt werden. Die grossen dicken Wurzeln (Verf. beobachtete solche bis 1 cm Durchmesser) haben in der Regel keine Haustorien; an ihren Seitenwurzeln finden sich dieselben oft. Die stärksten, an denen Haustorien vorhanden waren, halten einen Durchmesser von ca. 5 mm. Von diesen Wurzeln finden sich alle Uebergänge bis zu den feinsten, zwirnfadenförmigen, alle mit reichlicher Haustorienbildung. Die Haustorien treten vorwiegend im Längsverlauf der Wurzeln auf. — Nach Verf. ist die specifische parasitische Natur der *Lathraea* wohl ohne Weiteres deutlich kennbar und es ist der *Lathraea* nicht das Vermögen zuzuschreiben, auch ohne Parasitismus ihr Auskommen zu finden.

Bei *Lathraea clandestina* L. findet eine reiche Wurzelbildung am Rhizom statt. Diese Wurzeln entspringen oft seitlich von den Blattnarben, an den Knotenpunkten, häufig aber auch über den Blattnarben und, wie es scheint, überhaupt an beliebigen Stellen der Internodien. Auch diese Wurzeln befestigen sich mittelst Haustorien an vorbeistreichende Wirthswurzeln und fördern offenbar wesentlich die Ernährung des Parasiten.

IV. Kryptogame Parasiten.

a. Abhandlungen vermischten Inhalts.

80. **Briosi, G.** Rassegna generale dei lavori fatti nel 1892 dal Laboratorio di botanica crittogamica di Pavia. Bull. N. Agr., XV, 1. Sem., p. 177—182.

Uebersicht der (wissenschaftlichen) Publicationen des Vorstandes und der Assistenten am kryptogamischen Institute und Aufzählung der verschiedenen zur Untersuchung gelangten pathologischen Fälle. Letztere sind nach Pflanzen (Weinstock, Gräser, Obst-, Forstbäume etc.) abgetheilt, jedoch ohne Angabe ihres Vorkommens. Solla.

81. **Briosi, G.** Rassegna crittagamica. Bull. N. Agr., XV, 2. Sem., p. 202—206, 595—598.

Aufzählung der wichtigeren in Italien während der Zeit vom April bis August 1893, aufgetretenen Krankheiten der Gewächse und einige Ueberblicke über die Ausdehnung, welche dieselben genommen.

Solla.

82. **Briosi, G. e Cavara, F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili; fasc. IX. Pavia, 1893.

Im vorliegenden IX. Hefte der Sammlung „parasitischer Pilze" finden sich wenig eigentlich schädliche noch neue Arten vor. No. 223 Olivenblätter mit *Cycloconium oleaginum* Cost.; No. 217 theilen die Verff. als *Sclerotinia Libertiana* Fuck. mit, wiewohl die angestellten Culturversuche den Pilz nicht zur Fructification brachten. Die Lupinenfelder bei Mantua wurden im Sommer 1892 von diesem Pilze arg heimgesucht. — Bei *Septoria Chrysanthemi* Cavara (No. 221) wird nochmals des empfindlichen Verlustes vieler *Chrysanthemum*-Culturen im Herbste 1889 und 1890 in vielen Gärten von Pavia gedacht.

Für die übrigen Nummern. vgl. das Ref. in der Abtheilung „Pilze". Solla.

83. Official copy. Board of Agriculture. Report on Insects and Fungi injurious to crops. 1892 London. Printed for Her Majesty's stationary office, by Eyre and Spottiswoode 1893. Price two shillings.

Official Board of Agriculture. Report on Rust or Mildew on Wheat Plants 1892. London. 1893. Price Ninepence.

Die beiden von Whitehead im Auftrage des Board of Agriculture verfassten, mit colorirten Tafeln versehenen Schriften behandeln die im Jahre 1892 in England aufgetretenen hauptsächlichsten Insecten- und Pilzbeschädigungen unserer Culturpflanzen in populärer Darstellung.

84. **Cavara, F.** Ueber einige parasitische Pilze auf dem Getreide. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 16.

Beschrieben und abgebildet werden *Gibellina cerealis* Pass. Die Mycelfäden treiben aufrechte Aeste, die Glieder nach Art der *Oospora* und des *Oidium* abschnüren. Die Schlauchsporen erscheinen anfangs einzellig, bei der Reife aber zweifächrig, schwach kahnförmig oder leicht Sförmig, gelbbraun. Manchmal finden sich 2—3 Querwände, was auf einen Uebergang zu *Leptosphaeria* hindeutet.

Ebenfalls in steter Zunahme in Italien befindet sich *Septoria graminum* Desm. Auf Grund einer Revision der Originalexemplare in den bekannten Exsiccatensammlungen werden die Unterschiede dieses Pilzes von *Septoria tritici*, *Ascochyta graminum*, *Septoria graminum* var. *Lolii* erörtert. Letzterer Pilz wird als neue Art *(Ascochyta Desmazieri)* abgetrennt. Bei der nachweisbar grossen Veränderlichkeit bei den Arten der Gattung *Septoria* hält Verf. für sehr wahrscheinlich, dass *Septoria graminum* und *tritici* und die hierher gezogenen Varietäten nur Formen einer einzigen Art sind.

Vergesellschaftet mit der vorigen fand Verf. *Phoma lophiostomoides* Sacc. Ausserdem wird ein neuer Hyphomycet beschrieben: *Acremoniella occulta*. Mycelio araneoso, laxo, albo; hyphis sparsis, validis, septatis, ramosis; ramis e angulo recto egredientibus; sporophoris erectis, longissimis, sursum ramosis et dilute luteo-brunneis; conidiis ellipsoideis vel globoso-depressis, aterrimis, opacis, levibus, 13—15 $\times$ 9—12 M.; episporio fragile.

Auf Gerstenblättern wurde ein Hyphomycet beobachtet, der sehr ähnlich oder vielleicht identisch mit *Oidium anguineum* Fr. ist; nur stimmen die Grössenverhältnisse der Conidien nicht; auch erwähnt Fresenius das subepidermale Stroma nicht. Eine genauere Prüfung dieser Mucedinee führt schliesslich den Verf. dazu, diesen Pilz in einer neuen Gattung, *Ophiocladium* unterzubringen. Die vorliegende Art wird als *O. Hordei* beschrieben; sie trat mit der Uredoform der *Puccinia graminis* gemeinsam auf.

85. **Rostrup, E.** Oversigt over de i 1892 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Culturplanter. (Uebersicht der in 1892 eingelaufenen Anfragen über Krankheiten bei Culturpflanzen) No. 9, 205. Kjöbenhavn, 1893. Sonderabdruck aus „Tidsskrift for Landökonomi".

Rostrup giebt hier seinen 9. Bericht über die im Laufe eines Jahres beobachteten Krankheiten bei den Culturpflanzen des Ackerbaues in Dänemark. Als allgemeines Resultat der Untersuchungen und Mittheilungen von allen Theilen des Landes muss gesagt werden, dass die Landbaupflanzen im Jahre 1892 nicht in besonderem Grade von Krankheiten geplagt gewesen sind, wahrscheinlich weil das fruchtbare Wetter ein intensives

Wachsthum der Culturpflanzen bewirkte. Die Abhandlung schliesst sich früheren ähnlichen Inhalts an und enthält genauere Angaben über die einzelnen Krankheitserscheinungen.

O. G. Petersen.

86. **Rostrup, E.** Oversigt over de i 1892 indlöbne Forespörgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter samt Meddelelse om Sygdommenes Optraeden hos Markens Aolsplanter over hele Landet. No. 9, Rostrup Tidsskrift for Landökonomi. Kjöbenhavn, 1893. 20 p.

1. Getreide und Futtergräser. Rost ist auf den Getreidearten nach den meisten Antworten der Landwirthe gar nicht oder nur in ungewöhnlich geringer Menge anfgetreten. Nur von vereinzelten Arten werden Klagen über reichlicheres Vorkommen geführt; die Angaben betreffen alle Getreidearten, besonders Hafer, Gerste und Weizen. Aus Vendsyssel und Hörsholm kam eine Klage über Rost auf „Hundegraas" *(Dactylis glomerata)*, aus Vendsyssel gleichfalls eine Zusendung von Gerste *(Hordeum vulgare)*, mit *Puccinia anomala*, die sich sogar auf den Körnern zeigte; in Skjörping beobachtete Verf. ein in ungewöhnlichem Maasse mit Kronenrost befallenes Haferfeld.

Brandkrankheiten traten in dem gewöhnlichen Grade auf. Hie und da wurde über reichlicheres Vorkommen des Stinkbrandes *(Tilletia Caries)* geklagt; an einigen Orten auch über Hafer- und Gerstenbrand. Von Lyngby erhielt Verf. einige Exemplare Hirsebrand *(Ustilago destruens)*, der bisher in Dänemark, wo die Hirse *(Panicum miliaceum)* nur hie und da versuchsweise angebaut wird, nicht beobachtet worden war. Der Roggenstengelbrand *(Urocystis occulta)* wird auffälligerweise in den Antworten auf die Anfragen nicht erwähnt; wahrscheinlich wird er gewöhnlich übersehen. Hie und da hat auch der Ackerschwingel *(Bromus arvensis)* an Brand gelitten. Bei Rörvig beobachtete Verf. ein Feld mit Sandhafer *(Avena strigosa)*, das zu 10 % an Brand erkrankt war, während ein daneben befindliches Feld mit Saathafer *(Avena sativa)* keinen Brand zeigte. Die Erscheinung erklärt sich dadurch, dass die Infectionsursache am Saatkorn haftet und in diesem Falle der Sandhafer von einer andern Gegend eingeführt war.

In Bezug auf die Warmwasserbehandlung des Saatkorns ergaben die Anfragen, dass diese Methode noch verhältnissmässig geringe Anwendung findet. Von 82 Orten kam die Antwort, dass sie noch gar nicht angewendet werde. Als Gründe wurden angegeben, dass das Verfahren den kleineren Landleuten noch wenig bekannt sei, dass es umständlich und das Korn schwierig zu trocknen sei; einige halten das Verfahren bei trocknem Wetter für gefährlich oder bemerken, es fehle an einem Manne, der anfange und zeige, dass die Methode sich praktisch durchführen lasse; andere schreiben, es fehle an Arbeitskraft. Nur in der Gegend von Faaborg wird die Warmwasserbehandlung in grossem Umfange angewendet, an vielen Orten (34 Antworten) nur gelegentlich und versuchsweise, besonders wo man Dampf zur Verfügung hat. Die Urtheile über die Wirkung lauten verschieden, was aber jedenfalls von der Genauigkeit, mit der die Vorschriften innegehalten wurden, abhängt. Ein Landmann hat sein ganzes Saatkorn, ungefähr 270 Tonnen, behandelt und schreibt dem Verfahren grosse Bedeutung zu; andere berichten über guten Erfolg bei Gerste und Weizen. Wieder andere klagen über schlechten Erfolg. In einem Falle ist in behandelter Gerste mehr Brand aufgetreten als in unbehandelter, in einem andern trat im Weizen bei Warmwasserbehandlung mehr Brand auf als bei Kupfervitriolbehandlung u. s. f.

Von den übrigen Schmarotzerpilzen des Getreides ist besonders das Mutterkorn 1892 an einigen Orten in grösserem Umfange erschienen; 23 Landwirthe berichten über mehr oder weniger starkes Auftreten im Roggen. Auch auf Gerste und „Marhalm" *(Elymus arenarius)* wurde Mutterkorn beobachtet. Mehlthau wurde nur von einem Orte, als auf Raygras und auf *Arrhenatherum elatius* vorkommend, gemeldet.

Weitere Parasiten, die nur an einzelnen Orten bemerkt wurden, sind *Helminthosporium gramineum* (in Vendsyssel auf Gerste in grosser Menge), *Napicladium Hordei*, *Scolecotrichum graminis* (letzteren Pilz gleichfalls in Vendsyssel in so grosser Menge, dass Gegenmaassregeln angeordnet wurden, die im Abmähen und Entfernen der kranken Pflanzen und im tiefen Untergraben der Stoppeln bestanden).

Einige interessante Mittheilungen bringt Verf. über *Fusarium avenaceum*, einen

Pilz, der bisher nur als Saprophyt bekannt war. In einer von J. L. Jensen behufs Feststellung des Einflusses der Warmwasserbehandlung auf die Keimungsenergie angestellten Versuchsreihe, die Verf. zu untersuchen Gelegenheit hatte, fand sich auf fast allen aus unbehandelten Körnern hervorgegangenen Pflanzen ein weisser Schimmel, der später röthlich wurde und sich als der genannte Pilz erwies. Das Mycel konnte bis zum Korn hinab verfolgt werden. Die angegriffenen Pflanzen blieben gelb und verwelkten zum Theil frühzeitig. Die Art des Auftretens scheint darauf hinzudeuten, dass die Sporen dieses Pilzes auf den Körnern überwintert haben. Diese Art des Ueberwinterns der Pilze und des Ergreifens der jungen Keimpflanzen von den Samen aus dürfte, wie Verf. meint, in noch manchen andern Fällen vorkommen.

Ein grösserer Hagelschaden auf Roggen und Gerste kam dem Verf. aus der Gegend um Vium in Jütland zur Kenntniss.

An Insectenschäden erwähnt Verf. die folgenden: Schnellkäferlarven auf Gerste und Hafer, Fritfliege auf Hafer, Blattläuse auf Hafer, *Heterodera Schachtii* auf Hafer, *Tipula*-Larven in einem Gerstenfelde, *Chlorops*-Larven auf Fuchsschwanz und Raygras.

2. Klee und andere Leguminosen. Auf die Anfragen bezüglich Krankheiten des Klees liefen 27 bejahende Antworten ein; in einigen Fällen wird auch die Ursache angegeben: *Sclerotinia Trifoliorum*, Kleeälchen *(Tylenchus devastatrix)*, Kleeseide. Auf den dem Verf. zur Bestimmung der Krankheitsursache zugesandten Kleepflanzen fanden sich folgende Parasiten: *Sclerotinia Trifoliorum, Phyllachora Trifolii, Pseudopeziza Trifolii, Tylenchus devastatrix.*

Von Schädlingen anderer Leguminosen kamen die folgenden zur Kenntniss des Verf.'s: *Uromyces Anthyllidis* auf *Lupinus angustifolius*; *Sclerotinia Fuckeliana* auf gelben und blauen Lupinen, dieselben in der Conidienform stark schädigend (später bilden sich schwarze Sclerotien auf Stengel, Hülsen und Samen; ähnlich tritt der Pilz auch auf Buchweizen auf); Rüsselkäfer *(Sitones lineatus)* auf Wicken, Erbsen u. a.; Blattläuse auf Pferdebohnen, so stark, dass man stellenweise die Cultur dieser Pflanze aufgegeben hat; in Seeland soll Mehlthau die Leguminosencultur stark schädigen, und von Fünen wurden Larven in Erbsen, wohl *Cecidomyia Pisi*, eingeschickt.

3. Wurzel- und Knollengewächse. Die Zahl der Antworten, in denen Krankheiten der Wurzelgewächse erwähnt werden, ist nicht gross. Ein Pilz, wahrscheinlich ist es *Phoma sanguinolenta* gewesen, schädigte die Mohrrüben bei Aalborg zu 25—30 %. Mehlthau trat auf Rüben *(Turnip* und *Rutabaga)* mehrfach auf. Ueber *Plasmodiophora Brassicae* hat Verf. von einer bereits in früheren Berichten erwähnten Stelle in Jütland neue Mittheilungen erhalten. Rosenkohl war daselbst zu 20 % sehr stark ergriffen. Auf den Rübenfeldern fanden sich dagegen nur einzelne ergriffene Pflanzen; man hatte diesesmal den Dünger länger auf Haufen liegen und gähren lassen. An einer andern Stelle war die Rübenausbeute *(Turnips)* auf die Hälfte heruntergegangen; die *Rutabaga*-Felder waren weniger befallen. — Zahlreicher sind die Klagen über Insectenangriffe auf Wurzelgewächse. Besonders die Erdflöhe *(Haltica)* haben viel Schaden angerichtet, sowohl auf *Turnip* wie auf *Rutabaga*. Ebensowenig wurden Runkelrüben und Mohrrüben verschont. „Zur Freude des Landmanns, aber zur Sorge des Imkers vernichteten die Erdflöhe den Ackersenf und ähnliche Kreuzblüthler". Weiter wird über Kohlraupen und über Blattläuse geklagt; manche Antworten sind zu unbestimmt, um die Art des Schmarotzers erschliessen zu können. Auf den dem Verf. zur Bestimmung der Krankheitsursache eingesandten Pflanzen wurden die folgenden Schmarotzer erkannt: *Rhizoctonia violacea* auf *Elvetham*-Rüben, *Rh. fusca*, eine neu beschriebene Art auf *Turnip*, *Phoma sanguinolenta* auf Mohrrüben, *Uromyces Betae* auf *Beta maritima*. — *Psila Rosae* auf Mohrrüben, *Anthomyia Brassicae* auf *Rutabaga*, *Meligethes aeneus* auf *Turnip*-Blüthen, *Atomaria linearis* auf Zuckerrüben (sehr schädlich).

In Bezug auf die durch *Phytophthora* erzeugte Kartoffelkrankheit erklären 100 von 120 eingelaufenen Antworten, dass dieselbe gar nicht oder in nur geringem Grade aufgetreten sei, und einige suchen die Ursache darin, dass widerstandsfähige Sorten, besonders *Magnum Bonum* und Richters Imperator, gebaut wurden. Gärtner Bögh in Horsens theilt mit, dass unter *Magnum Bonum* und Richters Imperator fast keine, unter Bisquit $^1/_6$

unter Hammersmith $^1/_{10}$, unter Aschebladede $^1/_3$ kranke gewesen seien, unter Aeggeblomme soviel, dass sich der Anbau dieser Sorte nicht lohne. Die übrigen 20 Antworten berichten über mehr oder weniger starkes Auftreten der Krankheit, das sich mitunter erst nach dem Eingraben der Knollen zeigte.

Ueber eine anderartige Kartoffelkrankheit erhielt Verf. Mittheilungen aus Rörvig. Die Knollen von *Magnum Bonum* erschienen aussen völlig gesund, beim Zerschneiden aber zeigten sie sich im Innern braun marmorirt, beim Kochen wurden die braunen Stellen blaugrau; besonders die grossen Kartoffeln waren in dieser Weise angegriffen. Die Erscheinung trat besonders an den Ackerrainen auf und war auch auf dem Acker durch das damit in Verbindung stehende Welken des Laubes zu erkennen. Möglicherweise handelt es sich um eine der verschiedenen Formen, unter denen die, wie man annimmt, durch Buttersäure-Bacterien erzeugte Nass- und Trockenfäule auftritt.

Die auf Garten- und Forstwirthschaft bezüglichen Krankheitsfälle bespricht Verf. an einer andern Stelle.

87. **Rostrup, E.** Sygdomme hos Landbrugsplanter, foraarsogede of Snyltesvampe (Krankheiten bei Landbaupflanzen von Schmarotzerpilzen verursacht). Mit 37 Abb. 170 p. Landboskrifter No. V. Kjöbenhavn, 1893.

Verf. giebt in diesem Buche eine Darstellung der den Landwirth interessirenden Pflanzenkrankheiten, insofern dieselben von Schmarotzerpilzen verursacht sind. Das Buch enthält folgende Capitel: 1. Bau und Eigenthümlichkeiten der Pilze. 2. Uebersicht der Maassregeln gegen Pilzangriffe auf die Culturpflanzen des Landbaues. 3. Uebersicht der Pilze. 4. Bacterien. 5. Schleimpilze, *Myxomycetes.* 6. Blattschimmelpilze, *Peronosporaceae.* 7. Brandpilze, *Ustilaginaceae.* 8. Rostpilze, *Uredinaceae.* 9. Hutpilze, *Hymenomycetes.* 10. Mehlthaupilze, *Erysipheaceae.* 11. Kernpilze, *Pyrenomycetes.* 12. Scheibenpilze, *Discomycetes.* 13. Pycnidenformen. 14. Conidienformen. 15. Tabelle zur Bestimmung der Schmarotzerpilze; dieselben sind hier nach den Culturpflanzen geordnet und zum Vergleiche sind solche Insectenangriffe und dergl. angeführt, die mit Pilzangriffen verwechselt werden können. Die einzelnen Pilzformen und die von denselben verursachten Krankheiten sind sehr eingehend und anschaulich geschildert und von Abbildungen begleitet.

O. G. Petersen.

88. **Rostrup, E.** Beretning til Finansministeriet om en til Odsherred Skovdistrikt i Oktober 1893 foretagen Rejse for at undersoge de der forefundene Svampeangreb. (Bericht an das Finanzministerium über eine im October 1893 in den Forstdistrict Odsherred unternommene Reise und Untersuchung der dort vorgefundenen Pilzangriffe.) Als Manuscript gedruckt. Kopenhagen, 1893.

Der Bericht beschäftigt sich hauptsächlich mit den Verheerungen, die *Trametes radiciperda* an Rothtannen und Kiefern in dem oben genannten Forste angerichtet hat. In den betreffenden Beständen finden sich grosse Lücken; die an den Rändern oder Lücken wachsenden, wenn auch scheinbar noch gesunden Stämme sind sämmtlich kernfaul und fallen leicht um. An ihren Wurzelästen finden sich kleine *Trametes*-Fruchtkörper. Da der Wald von Jahr zu Jahr mehr zurückgeht, so empfiehlt R. diese Abtheilungen in Abtrieb zu stellen und auf besserem Boden mit Edeltannen, auf magerem mit Birken zu unterpflanzen. Beide Holzarten werden selten von *Trametes* inficirt und sind widerstandsfähiger. Buche ist weit empfänglicher und scheint schon durch das kräftige Mycel, das von benachbarten Nadelhölzern oder deren Stöcken ausgeht, angesteckt werden zu können, während inficirte Buchen selten die Erkrankung von Nachbarbäumen verursachen. Verf. räth ferner zum versuchsweisen Anbau von Ulmen auf den von *Trametes* durchseuchten Boden, da diese Holzart, soweit bis jetzt bekannt ist, überhaupt allen Pilzangriffen widersteht.

Pinus montana wird ebenfalls von *Trametes* ergriffen und getödtet; ebenso fand sich in einem Lärchenbestande ein einzelner Stamm in Folge der Angriffe dieses Pilzes getödtet.

Folgende andere Baumschädlinge werden in dem Berichte noch erwähnt:

Lophodermium Pinastri richtet an jungen Schwarzkiefern *(Pinus austriaca)*

grossen Schaden an. Die Bäume werden hier wie überall in Dänemark in wenigen Jahren zu Grunde gehen.

L. Abietis greift stellenweise die Rothtannen an, aber nur solche in sumpfigem Boden oder an Stellen mit hohem Grundwasserstand.

Krebsige junge Buchen zeigten eine Menge *Lachnus exsiccator* an Stamm und Aesten.

Aeltere und jüngere Eschenstämme waren von *Nectria ditissima* angegriffen und theilweise in Folge dessen abgestorben.

In einem alten, schönen Edeltannenbestand fanden sich in einer Gruppe vereinigt etwa zehn im Absterben begriffene Stämme, ohne dass sich eine bestimmte Ursache ihres Zurückgehens nachweisen liess. Auf einigen dieser Bäume standen Reiherneester; es lag daher die Vermuthung nahe, dass die Reiher den Schaden verursachten.

89. **Brunchorst, J.** Nogle norske skovsygdomme. (Einige norwegische Waldkrankheiten.) Mit 1 Taf. und 3 Fig. im Text. Sonderabdruck aus „Bergens Museums" Aarbog 1892. 11 p. 8⁰.

Peridermium Pini Wallr. ist bisher bekannt als gefährlicher Feind besonders jüngerer Kiefern. Bei Karasjok und Alten in Finmarken tritt aber eine mit dem Tode der befallenen Bäume endende Beschädigung selbst ganz alter, bis 200jähriger Kiefern auf. In Maalselodalen fand Verf. einen etwa 200jährigen Baum, dessen Stamm etwa 3 m über dem Boden noch eine schmale mit Rinde bedeckte Partie zeigte, welche *Peridermium*-Fructification zeigte, während der grössere Theil des Stammumfanges borkelos war. Der Querschnitt des gefällten Baumes zeigte nun, dass die Jahresringe vom 110. bis 120. Jahre an unvollkommen entwickelt waren, ca. 80—90 Jahresringe waren nur einseitig entwickelt, und zwar nahm ihr Umfang mit jedem neuen Ringe ab, bis endlich nur ein kleiner Kreisabschnitt unter der von Borke überdeckten Partie des Stammes als Ringrest entwickelt wurde. Es beweist dies, dass die Infection des Baumes etwa 80—90 Jahre vor seinem Tode eingetreten sein musste. Immerhin war der Baum damals aber schon über 100 Jahre alt.

Betreffs des angeblichen Zusammenhanges des *P. Pini* mit dem *Coleosporium Senecionis* (Pers.) Fries auf *Senecio* muss ein Zweifel erhoben werden, da Verf. an den Orten, wo die Beschädigungen beobachtet wurden, nirgends *Senecio* auffinden konnte. Von Compositen wuchs dort nur sehr sparsam *Solidago virga aurea;* doch konnte auf keiner der Begleitpflanzen der Kiefer ein *Coleosporium* constatirt werden.

Hypoderma pinicola n. sp. ist ein dem *Hypoderma sulcigenum* Rostr. nahe stehendes Ascomycet, dessen Fruchtlager auf beiden Seiten der Kiefernadeln als strichförmige, braungraue Streifen zu 1.2—10 mm Länge auftreten. Die von einer dicken Schleimhülle umgebenen farblosen Sporen sind keulenförmig und liegen zu je acht in den Ascis. Die in Folge des Pilzangriffes sich verfärbenden Nadeln bleiben bis zur Reife des Pilzes am Zweige sitzen und fallen erst gewöhnlich im Herbst oder Winter auf den Boden nieder.

Lachnellula chrysophthalma (Pers) Karst, ein mit dem Lärchenpilz *Pesiza Willkommii* leicht zu verwechselnder Pilz, ist ein auf der Kiefer der norwegischen Waldbestände ausserordentlich häufiger Saprophyt. Er zeichnet sich durch kugelrunde Sporen von ihm nahe stehenden Arten aus. **Saccardo** giebt den Pilz nicht von *Pinus silvestris* an, doch ist sein Vorkommen auf diesem Baume nunmehr als sichergestellt zu betrachten. Junge Pflanzen können den Pilz auch als schädigenden Parasiten beherbergen.

Lachnella Pini n. sp. nennt Verf. einen an verschiedenen Standorten in Finmarken auf *Pinus silvestris* auftretenden Discomyceten, der sich als zu fürchtender Verwüster erweist. Seine Fruchtkörper erinnern an die von *Pesiza Willkommii* Hart., sind aber beträchtlich grösser und von anderer Farbe. Die Fruchtkörper sind kurzgestielt (der Stiel ist etwa $^1/_2$ mm hoch), von fester, lederiger Consistenz, bis 5 mm Durchmesser zeigend, auswendig braun, mit braunen Haaren und Schuppen bedeckt. Der die glatte, rothgelbe Fruchtschüssel abschliessende Rand erscheint weisslich. Die ca. 100 μ langen, 8—9.5 μ dicken Sporensäcke enthalten acht eiförmige, einzellige, farblose Sporen von 19—20 + 6.5—8.5 μ.

90. **Tubeuf, C. v.** Mittheilungen über einige Pflanzenkrankheiten. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 140.

Bei St. Anton am Arlberg beobachtete Verf. *Cryptorhynchus lapathi* L. und *Valsa*

oxystoma als Feinde der Alpenerle. Ferner sah er in Tirol eine Erkrankung der Weisserlen durch *Polyporus igniarius*, sowie ein Befallen der Preisselbeeren durch *Gibbera Vaccinii*. Unter den Krankheiten der Alpenrosen war sehr gemein *Exobasidium Rhododendri* und die Milbenkrankheit; ferner an den Kapseln *Cenangella Rhododendri* und *Sclerotinia Rhododendri*. Endlich die *Chrysomyxa Rhododendri* in der verhältnissmässig seltenen *Uredo*-Form. — In einem weiteren Berichte folgen noch Mittheilungen über *Gymnosporangium juniperinum*, *Herpotrichia nigra*, *Uromyces Primulae*, *Cronartium asclepiadeum*, *Ustilago Maydis*, *Rhytisma acerinum* und *punctatum*, sowie über *Polyporus fomentarius* und eine neue Krankheit der Rothbuche.

91. **Dangeard, P. A.** Les maladies du pommier et du poirier. (Apfel- und Birnbaumkrankheiten.) Sep.-Abd. aus Le Botaniste, 3. Reihe, 2—3 Fascikel. 1892, edit. Baillère in Paris.

Verf. theilt sein 146 p. umfassendes und mit 10 Tafeln versehenes Büchlein in folgende Abtheilungen ein: I. Allgemeines über Substanzen die als Insecticide resp. Fungicide gebraucht werden können. II.—V. Krankheiten der Vegetationsorgane und der Früchte. VI. Schädliche Insecten.

Es werden u. a. die krebsartigen Bildungen und die durch Acarinen erzeugten Krankheiten eingehend behandelt.

92. **Prillieux et Delacroix.** Travaux du laboratoire de pathologie végétale de l'Institut agronomique de Paris. Bull. de la Soc. mycol. de France 1893, IX, p. 268—277, Pl. XIII.

Unter diesem Titel werden eine Anzahl kleinerer phytopathologischer Notizen vereinigt.

I. Sur la spermogonie du *Fusicladium pirinum*. Auf angegriffenen Birnenzweigen wurde die bisher unbeschriebene Spermogonienform von dem *F. pirinum* aufgefunden. Ihr Diameter misst 110—150 μ, während die sehr feinen Sterigmata 6 μ Länge und die Spermatien 7 $\mu \times {}^1/_2$—${}^3/_4$ μ aufwiesen.

II. *Cercospora Odontoglossi* nov. sp. Auf kranken, gelben Blättern des *Odontoglossum crispum*. Die Krankheit trat in einem Gewächshaus von Versailles auf und verbreitete sich schnell auf den Blättern dieser Orchidee. Durch Abwaschen der Blätter mit einer schwachen Lösung von Kupfersulfat wurde der Krankheit Einhalt gethan.

III. Sur le *Septoria Carrubi* Passerini. Dieser Pilz hat sich auf den Blättern von *Ceratonia siliqua* im Département Alpes-Maritimes stark entwickelt und scheint den Baum sehr schädlich zu afficiren. Die auf der Oberseite der Blätter erscheinenden Perithecien sind verschieden von denen der saprophytisch lebenden *Septoria Ceratoniae*.

IV. **Neue Pilzarten:** Neu entdeckt und untersucht wurden von Verff.: *Macrophoma Suberis* auf den Blättern der Korkeiche; wenig schädlich. — *Ramularia Onobrychidis* auf *Onobrychis sativa*; scheint die Conidienform einer in der Nähe auftretenden *Ascochyta* zu sein. — *Phyllosticta cicerina* auf *Cicer arietinum*. — *Vermicularia conidifera*, greift die Blätter von *Dracaena*-Arten in Gewächshäusern bei Versailles an. Die Krankheit beginnt an der Spitze und breitet sich schliesslich auf das ganze Blatt aus. — *Cytispora Pandani*, auf *Pandanus utilis*, ebenfalls in Gewächshäusern von Versailles.

V. *Cladosporium herbarum* parasite sur les feuilles de *Cycas revoluta*. Es wird der Parasitismus der genannten Art auf *Cycas*-Blättern beschrieben. Im vorliegenden Falle wie auch im früheren von Verff. erwähnten war der Parasitismus ausser Zweifel.

VI. Le Javart, maladie des Châtaigniers. An Kastanienbäumen herrscht seit etwa 30 Jahren um Limoges herum eine als *Javart* bezeichnete Krankheit, welche sich auf eine Zone von 130 Hectaren in Buschholz *(Caillis)* cultivirter Bäume erstreckt (zur Reifenfabrication). Es treten dabei auf der Rinde von jüngeren Sprossen eigenthümliche Flecke von brauner Farbe auf, in denen das Rindengewebe bereits abgestorben und vertrocknet ist. Die Krankheit hat eine gewisse Analogie mit den Krebsen, welche auf Apfelbaumzweigen vorkommen; es ist jedoch die Alteration weniger localisirt und breitet sich manchmal über die gesammte Rindenfläche (von 1 m Höhe an) aus. Die Sprossen sterben nach einigen Jahren ab. Bei der Cultur kranker Zweige wurde *Diplodina Castaneae* gefunden.

93. **Prillieux et Delacroix.** Rapport sur les maladies du mûrier. (Bericht über die Krankheiten der Maulbeerbäume). Bulletin du Ministère de l'agriculture, XII, No. 5. (September 1893.) p. 452—472.

Verff. wurden seitens des Ministeriums für Landwirthschaft nach Südfrankreich geschickt, um die dort seit einiger Zeit stark zunehmenden Krankheiten des Maulbeerbaumes näher zu untersuchen. Im vorliegenden Bericht geben sie nun eine ausführliche Beschreibung der beobachteten Krankheitsfälle.

I. Blattkrankheiten. Als solche wird zunächst die durch *Phleospora Mori* Sacc. (*Cheilaria Mori* Desm. = *Septoria Mori* Lév.) erzeugte Krankheit erwähnt. Diese sogenannte „rouille du mûrier" auch als Fleckenkrankheit bekannt, wird hauptsächlich durch Feuchtigkeit befördert. Der Parasit kommt übrigens ebenso häufig auf gesunden als auf den durch *Agaricus melleus* schon angegriffenen Bäumen vor, was die diesbezügliche Behauptung Comes' hinfällig macht. Die Fleckenkrankheit hat nur dann Bedeutung, wenn sie junge Blätter früh angreift, oder wenn andere parasitische Pilze zur Erschöpfung der Bäume mitwirken können.

Eine zweite kurzerwähnte Blattkrankheit ist die sogenannte Nuile, die durch eine unvollkommene Entwicklung der Knospen, welche schliesslich vertrocknen, charakterisirt wird. Sie wurde in Gonfaron (Var) beobachtet, und scheint sonst in Frankreich wenig verbreitet zu sein. In Italien wurde eine ähnliche Krankheit unter dem Namen Nebbia (Nuile) häufiger beobachtet.

II. Stamm- und Zweigkrankheiten. Hier sind zunächst eine Anzahl von Wundparasiten zu nennen. Der gefährlichste ist *Polyporus hispidus*, in den Cevennes als Amadouvier und „langue du mûrier" bezeichnet. Derselbe Schwamm greift in Nordfrankreich hauptsächlich die Apfelbäume an. Als Bekämpfungsmittel wird das möglichst nahe Abschneiden der angegriffenen Theile anempfohlen, wobei die Wunde durch Coaltar oder irgend einen Kitt zu bestreichen ist. Der *Polyporus hispidus* hat sich im Département Var bei dem alle acht oder zehn Jahre stattfindenden radicalen Beschneiden der Bäume besonders stark entwickelt, wobei zahlreiche grössere Wunden ohne irgend welche passende Behandlung längere Zeit offen bleiben.

Als Wundparasiten des Maulbeerbaumes werden noch genannt: *Stereum hirsutum*, *Schizophyllum commune*, *Hirneola Auricula-Judae*, *Polyporus obliquus* und *Nectria cinnabarina*. Letztere konnte einen Maulbeerbaum in einigen Jahren vollkommen zerstören.

III. Wurzelkrankheiten. In dieser Abtheilung kommen die allerwichtigsten und gefährlichsten der Maulbeerkrankheiten vor. Es sind meist Wurzelkrankheiten, welche die Bäume zu Grunde richten und dadurch eine gewisse Angst in der Seidenbau treibenden Bevölkerung Südfrankreichs hervorgerufen haben. Es kommen hier drei Arten ins Spiel, welche ungefähr dieselbe schädliche Wirkung auszuüben vermögen: *Agaricus melleus*, *Rosellinia aquila* und *Dematophora necatrix*.

Unter den Landwirthen in den Cévennes herrscht gegenwärtig die Meinung, dass es eigentlich zwei verschiedene Maulbeerkrankheiten gebe: die Zweigekrankheit (Maladie des branches) und die Wurzelkrankheit (maladie les racines). Der erste Fall kommt in trockenem Lande, z. B. auf Hügeln vor; nachdem successiv Blätter und Zweige eingetrocknet sind, stirbt der Baum in drei oder vier Jahren ab. Die sogenannte „Wurzelkrankheit" hingegen lässt den Baum schon im ersten Jahre ihres Auftretens absterben und herrscht hauptsächlich in niedrigen, feuchten Lagen vor. — Wer die Sache genauer untersucht, findet, dass jeder der drei obengenannten Parasiten beide Krankheitsformen hervorrufen kann, und zwar mit tödtlichem Verlauf. Verff. haben diese drei Parasiten eingehend untersucht und beschrieben. Es seien an dieser Stelle folgende, die weniger bekannte *Rosellinia aquila* betreffende Thatsachen kurz erwähnt.

Rosellinia aquila gehört den Sphaeriaceen an und bildet auf den Maulbeerwurzeln ein bis 4 cm Dicke erreichendes Polster von weisser Farbe. Diese reiche Mycelium-

entwicklung kommt jedoch in der Natur selten vor; es müssen zu diesem Zweck Culturen in feuchter Atmosphäre gemacht werden. Im Boden entwickelt gewöhnlich die *Rosellinia* dünne wie Spinngewebe aussehende Bildungen. Ausserdem kommen noch auf den Wurzeln unregelmässige, schwarzgraue Klumpen vor, welche ein älteres Stadium der Pilzvegetation darstellen. Das Mycelium tritt natürlich auch im Innern der Wurzeln auf; es tritt z. B. an Stelle des Cambiums als eine weissliche Schicht vor. Als Conidienform wird *Sporotrichum fuscum* Link. angegeben.

94. **Delacroix, G.** Note sur l'Oospora destructor. (Pilz der grünen Muscardine.) — Champignons parasites nouveaux. Bull. de la Soc. Mycol. de France, 1893, IX, p. 260—268. Pl. XIV.

Oospora destructor wurde auf abgetödteten Engerlingen, welche die Erscheinungen der grünen Muscardine zeigten, aufgefunden. Dieser Pilz ist übrigens identisch mit dem in Russland von Metschnikoff zur Zerstörung einer Käferart gebrauchten sogenannten *Isaria destructor;* er war aber bisher nicht auf Engerlingen beobachtet worden. Verf. hat mit der *Oospora* Infectionsversuche theils auf Engerlingen, theils auf Seidenraupen gemacht, aber mit meist negativen Resultaten.

Im Anschluss an diese Mittheilungen werden folgende neue Parasiten beschrieben:

Isaria dubia nov. sp. — Auf den Larven der *Hepialus lupulinus* als dünne, zunächst weisse und später gelbe Fäden auftretend. Cultur- und Infectionsversuche ergaben bisher keine positiven Resultate. Die Art ist übrigens nur provisorisch unter dem Namen *Isaria dubia* beschrieben.

Phyllosticta Cyclaminis nov. sp. — Auf *Cyclamen persicum*-Blättern schädlich auftretend.

Phyllosticta glaucispora nov. sp. — In foliis *Nerii Oleandri,* Sevilla Hispaniae.

Fracchiaa erostrata nov. sp. — Diese Sphaeriacee wurde in Culturen der durch *Dematophora necatrix* abgetödteten Nebenwurzeln aufgefunden. Es scheint übrigens nur eine zufällige Coincidenz zu sein, da keine Beziehungen zwischen den Perithecien der *Fracchiaea* und dem *Dematophora*-Myceliam zu beobachten waren.

95. **Viala.** Les maladies de la vigne. (Handbuch der Rebenkrankheiten.) 3. édit. 595 p. Mit 20 Chromolith. und 290 Figuren im Text. Edit. Coulet in Montpellier und G. Masson in Paris, 1893.

Es wird fast jede Krankheit monographisch behandelt, wobei die eigenen Untersuchungen des Verf.'s, welcher die Rebenfeinde sowohl in Amerika als auch in Frankreich eingehend studirte, meistens als Ausgangspunkt dienen. Es werden vorzugsweise die kryptogamischen Schmarotzer eingehend beschrieben; dann kommen die nicht parasitären Krankheiten und schliesslich, mehr als Anhang, die thierischen Rebenfeinde an die Reihe.

96. **Mer, Emile.** I. La défoliation des branches basses d'Epicea. (Nadelschütte der Fichte.) Bull. de la Sc. bot. de France, 1892, XXXIX, p. 386—391. II. Le roussi des feuilles de sapin. Bull. Ibid. 1893, XL, p. 8—13. III. Le balai de sorcières du sapin. Ibid. XL, p. 89—95. IV. Le brunissement de la partie terminale des feuilles de sapin. Ibid. 1893, XL, p. 136—142. V. Recherches sur la maladie des branches de sapin causée par le Phoma abietina. R. Hartig. Extr. du Journal de botanique, October 1893. 12 p.

I. Beschreibung einer neuen Nadelschütte, welche der durch *Hypoderma macrosporum* erzeugten ähnlich ist und welche in Longemer (Vosges) vom Verf. beobachtet wurde. Die angegriffenen Nadeln der Rothtanne entfärben sich im Juni in eigenthümlicher Weise: auf einer Nadel erscheinen dabei zuerst zwei bis vier hellgrüngefärbte Streifen, welche mit den normal gefärbten alterniren. Die angegriffenen Stellen werden bald braun, indem sich schliesslich die Bräunung auf der ganzen Nadel ausbreitet, wobei aber die Abwechselung von verschieden gefärbten Streifen bestehen bleibt. — Die Nadeln, hauptsächlich diejenigen der unteren Zweige, fallen schliesslich ab. Diese Nadelschütte wurde gewiss früher mit der durch *Hypoderma macrosporum* verursachten Krankheit oft verwechselt; sie unterscheidet sich aber durch folgende drei Merkmale: 1. Die abgefallenen Nadeln enthalten keine Stärke und zeigen 2. keine Fructificationsorgane eines Parasites, 3. werden

nicht nur 2- bis 3jährige Blätter, sondern auch einjährige angegriffen. — In den braunen Nadeln ist ein Mycelium vorhanden; Fructificationsorgane wurden, wie gesagt, nicht gefunden.

Diese Form der Nadelschütte wurde vom Verf. seit mehreren Jahren beobachtet. Im September 1893 erlangte sie nun eine ausserordentliche Verbreitung, auch in trockenen Lagen. Anhangsweise wird eine ähnliche, neuerdings beobachtete Krankheit der Weisstanne beschrieben. Gegen die Nadelschütte empfiehlt Verf. die untersten Aeste abzuschneiden und zu verbrennen, was überhaupt allgemeiner zu betreiben wäre, da diese durch die Beschattung geschwächten Zweige leicht von allerlei kryptogamischen Parasiten (z. B. *Trichosphaeria parasitica*) angegriffen werden und eine Fortpflanzungsstätte für dieselben bilden.

II. Im Frühling 1892 wurde in den Vogesenwaldungen die Gegenwart von besonders zahlreichen abgestorbenen Tannenzweigen beobachtet. Wegen der braunen Nadeln wurde diese Erscheinung mit dem Namen le roussi belegt. Es waren hauptsächlich die vorjährigen Triebe, welche dabei gelitten hatten. Nach genauerem Studium ergab sich das Fehlen eines Parasites in den angegriffenen Theilen. Es war die Krankheit aller Wahrscheinlichkeit nach den atmosphärischen Einflüssen zuzuschreiben, nämlich dem raschen Auftreten einer Frostperiode nach einer frühzeitigen Wärme.

III. Eingehende Beschreibung der durch das *Aecidium elatinum* erzeugten Hexenbesen und Krebserscheinungen. Es muss hier auf das Original verwiesen werden.

IV. Eine eigenthümliche Bräunung der Spitze bei den Tannennadeln wird durch eine kleine orangefarbige, im Parenchym lebende Larve, welche nicht näher bestimmt wurde, veranlasst. Die Veränderungen, welche bei den angegriffenen Blättern vorkommen, werden eingehend geschildert. Eine andere ähnliche Erscheinung (Braunwerden der Nadeln an der Spitze) wird durch einen kryptogamischen Parasiten verursacht. Mycelium, Spermogonien und Pycniden desselben werden vom Verf. beobachtet, aber keine andern Fructificationsorgane. Diese Krankheit wird auf den Nadeln der unteren Aeste, bei abgeschwächten Pflanzen, endlich aber hauptsächlich auf jüngeren Pflanzen beobachtet. Schäden unbedeutend.

V. Vom Verf. wurde früher (1890) eine durch *Phoma abietina*[1]) Hartig verursachte Krankheit der Tannenzweige beschrieben. Der betreffende Pilz greift die Rinde der 2—15jährigen Zweige an und tödtet dabei einen Rinde- und Cambiumring. In Folge dessen vertrocknet der Endtheil der Zweige, indem die Blätter stets eine röthliche und dann charakteristisch graue Farbe annehmen. In vorliegender Abhandlung wird der Verlauf der Krankheit nochmals geschildert. Daraus entnehmen wir folgende Punkte: Die Keimung der *Ph. abietina*-Sporen geschieht wahrscheinlich Ende des Sommers oder im Herbst. Im Laufe des Winters findet dann die Zerstörung der cambialen Schicht statt, nachdem sich das Mycelium auch innerhalb der Rinde fortgepflanzt hat. Erst im Laufe des folgenden Sommers ist das Vergilben der Nadeln deutlich zu sehen. Es vergeht noch ein Winter und im darauffolgenden Frühling, also 48 Monate nach der Infection, nimmt das Laub die roth-gelbe Färbung an, welche mit dem Absterben der Zweige in Zusammenhang steht.

97. **Costantin** et **Matruchot.** Avantages théoriques et pratiques de la nouvelle méthode de culture du champignon de couche. (Vortheile einer neuen Culturmethode der Champignons.) Extrait des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie. Décembre 1893. 4 p.

In vorliegender Arbeit wird die Herkunft der verschiedenen Champignons-Krankheiten näher präcisirt. Indem man die Culturräume mit Lysol desinficirt und nur frisches reines Mycelium (Blanc) verwendet, werden schon verschiedene Krankheitsursachen wegfallen.

98. **Costantin** et **Dufour.** Action des antiseptiques sur la Môle, maladie du Champignon de couche. (Versuche zur Bekämpfung der Mole, einer Champignons-Krankheit.) Revue générale de botanique. 1893. (Décembre.) p. 497—514.

Die vorliegende Abhandlung beschreibt sehr ausführlich die mit Lysol, Thymol,

---

[1]) *Phoma abietina* R. Hartig (*Fusicoccum abietinum* Prillieux et Delacroix).

Kupfersulfat u. a. Lösungen ausgeführten Versuche zur Bekämpfung obengenannter Krankheit. — Am wirksamsten ist die 2 % Lysollösung, welche somit in der Praxis zu verwenden ist. Um eine „Carriere" (Raum, wo die Champignoncultur betrieben wird) zu desinficiren, muss man mittelst einer Rebenspritze die 2 % Lysollösuug auf dem Boden und auf sämmtlichen Wänden vor Beginn einer neuen Cultur anwenden. In sehr feuchten Kellerräumen ist es besser, zwei derartige Operationen vorzunehmen. Dieselben haben noch den Vortheil, thierische Feinde, wie z. B. die *Sciara ingenua* zu vertreiben. Die Besprengungskosten werden bald durch erhöhte Erträge compensirt.

Von den anderen geprüften Substanzen wirkte eine 2.5 % Thymollösung auch ziemlich gut. In der Praxis wäre sie auch zu gebrauchen; freilich müsste man dann wegen der schweren Löslichkeit warmes Wasser verwenden. 2 % Kupfervitriol und Borsäure zeigten eine geringere Wirksamkeit. Bei dem Kupfervitriol, welcher sonst einen so ausgezeichneten Effect gegen kryptogamische Krankheiten aufweist, zeigten die Versuche von Costantin et Dufour, dass erst nach 3—7 tägiger Einwirkung einer 2 % Lösung die *Verticillium*-Sporen getödtet werden. Die antiseptische Wirkung ist somit eine ungenügende. Kalkmilch und Calc.-Bisulfit zeigten sich auch unzureichend.

99. **Galloway, B. T.** Report of the Chief of the Division of Vegetable Pathology for 1892. U. S. Department of Agriculture. From the Report of the Secretary of Agriculture for 1892. Washington, 1893. p. 215—246. 4 Taf.

1. Bekämpfung der Blackrot-Krankheit der Trauben.

1. Die Pulver verhüteten den Blackrot mehr oder weniger, am besten der präcipitirte Schwefel, weniger gut Schwefelblumen, am wenigsten gut Sulfosteatit. Keines der Pulver war so wirksam, wie die Bordeaux-Brühe.

2. Die Pulver beschädigten die Pflanzen ernstlich, die Bordeaux-Brühe in keiner Weise.

2. Bekämpfung der Puccinia Pruni-spinosae.

Puccinia Pruni-spinosae ist weit verbreitet und kommt allein in Kalifornien auf Pfirsichen, Aprikosen, Kirschen, Pflaumen, Mandeln etc. vor, die besonders stark geschädigt werden, wenn der Pilz früh erscheint. Die ergriffenen Blätter bekommen gelbliche oder röthliche Flecken von verschiedener Grösse, auf denen unterseits die Sporen entstehen. Da das Mycel im Innern der Blätter lebt, muss die Behandlungsweise eine prophylactische sein. Bespritzungen mit ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung und mit abgeänderter Eau céleste erwiesen sich als erfolgreich, und zwar scheint das erstere Präparat den Vorzug zu verdienen. Feine Verstäubung des Sprengmittels und Bespritzung der Blattunterseite sind zu empfehlen, da der Pilz durch letztere einzudringen scheint. Die Zahl der Sprengungen richtet sich nach Jahreszeit und Witterung. In Kalifornien dürften zwei genügen, in den östlichen Staaten mehr erforderlich sein.

3. Verschiedene Versuche.

Macrosporium Solani schädigte die Kartoffeln in Maryland und den angrenzenden Staaten. (Bräunung und Vertrocknen des Laubes.) Der Pilz wurde durch sechsmalige Bespritzung mit Bordeaux-Brühe gewöhnlicher Stärke erfolgreich bekämpft, wobei die Ausbeute von 75 auf 100 % stieg. Ammoniakalische Kupfercarbonatlösung und Sulfosteatit bewährten sich nicht. Es soll später ausführlicher über diese Versuche berichtet werden.

Cercospora Apii wurde gleichfalls zum Gegenstande von Versuchen gemacht. Es zeigte sich, dass gegen diesen Pilz geeignete Culturmethoden, reichlicher gut verrotteter Dünger, gute Drainage und reichliche Bewässerung mehr halfen als Bespritzungen mit Fungiciden.

Zur Bekämpfung des als Unkraut lästigen *Sedum telephium* mittels eines Schmarotzerpilzes hat Fairchild Versuche angestellt. Man kann die Krankheit verbreiten, indem man kranke Pflanzen zwischen die gesunden pflanzt. Die Aufzucht des Pilzes auf künstlichen Nährböden ist noch nicht gelungen.

Um den Einfluss ständiger Regen auf blühende Obstbäume kennen zu lernen, liess Fairchild einen Mount-Vernon-Birnbaum neun Tage und Nächte lang von einem Hydranten der Wasserleitung aus bespritzen. Der Baum setzte fast gar keine Früchte an,

die Blätter blieben viel kleiner als normal, enthielten wenig Chlorophyll und wurden zwei Wochen früher zum Abfallen reif, als die der angrenzenden, nicht bespritzten Bäume.

4. Gelbsucht der Pfirsiche (Peach-Yellows).

Ein kurzer, von E. F. Smith ausgearbeiteter Bericht über den gegenwärtigen Stand der Kenntniss dieser Krankheit.

1. Pfropfversuche. Die Krankheit wird durch erkrankte Pfropfreiser übertragen, sobald diese anwachsen. Blosse Berührung genügt nicht. Meist tragen auch die gesund aussehenden Theile theilweise erkrankter Bäume die Keime der Krankheit in sich. Die Incubationsdauer bei diesen Impfversuchen schwankt zwischen 9 Monaten und 2½ Jahren.

2. Die Ansicht, dass die Krankheit durch schneidende Geräthe übertragen werden könne, hat eine Reihe von Versuchen veranlasst, deren Resultat unbestimmt geblieben ist.

3. Ausschneiden aller kranken Theile theilweise erkrankter Bäume verhütete in keinem Falle das Wiederauftreten der Krankheit an den bis dahin gesunden Theilen.

4. Auf Pflaumen und Kirschen scheint die Gelbsucht nicht überzugehen; doch sind hierüber noch weitere Erfahrungen nöthig.

5. Durch die Ueberführung des Erdbodens aus erkrankten Pfirsichpflanzungen in gesunde hat die Krankheit bis jetzt nicht übertragen werden können.

6. Ueber die ausgeführten Düngungsversuche (s. Bulletin No. 4) wird an einer andern Stelle ausführlich berichtet.

7. Versuche zur Beseitigung der Krankheit mittels Tabakstaub (gegen Wurzelläuse), Eisenvitriol (wegen vermutheten Eisenmangels), Gaskalk (um den Stamm gegraben), heissem Wasser (um Stamm und Wurzeln gegossen), Bordeaux-Brühe (alle oberirdischen Theile reichlich benetzt) blieben sämmtlich ohne Erfolg. Ebenso wenig ergeben sich Folgerungen aus den von Anderen mit bekannten oder mit Geheimmitteln angestellten Versuchen.

8. Es sind Versuche in Angriff genommen, um zu entscheiden, ob Pflaumenwurzeln die darauf gepfropften Pfirsichkronen schützen, und umgekehrt, ob die Krankheit auftritt, wenn Pflaumenkronen auf Pfirsichwurzeln gepfropft sind.

9. Die bacteriologischen und mikroskopischen Untersuchungen werden fortgesetzt.

5. Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten in Kalifornien.

Ein neuer, der Gattung *Macrosporium* angehöriger Pilz schädigt die Navel-Orangen. Er bewirkt vorzeitige Reife und Abfallen der Früchte; der Schaden kann 10 % betragen.

Die Feigenindustrie leidet Schaden: 1. weil die Feigen oft auf den Bäumen in Gährung übergehen, ehe sie ordentlich reif sind und 2. weil häufig beim Trocknen Gährung eintritt. Die Ursache ist eine Hefeart. Bekämpfungsversuche haben wenig Erfolg gehabt, vermuthlich weil die Hefezellen durch Insecten auf die reifenden Früchte gebracht werden.

„Coulure", vorzeitiges Abfallen der Trauben, schädigte die Reben in San Joaquin Valley. Die Ursache waren wahrscheinlich ungünstige Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse zur Blüthezeit. Besonders Muscat of Alexandria ist empfänglich auch in Europa. Man hofft, durch Kreuzung widerstandsfähigere Sorten zu erziehen, die die guten Eigenschaften der Muscat-Rebe bewahren.

Diese Beobachtungen, sowie die an anderer Stelle besprochenen über die Anaheim-Krankheit sind von Herrn N. B. Pierce gemacht. Es sollen später eingehende Berichte darüber folgen. Auch Untersuchungen über „Foot-rot" der Orangen und über Gummifluss sind im Gange.

6. Versuche über Pear-blight und die Befruchtung der Birnen- und Aepfelblüthen.

Die Keime der „Pear-blight" genannten Birnenkrankheit scheinen besonders durch die Insecten, welche die Blüthen befruchten, übertragen zu werden. Es wurden daher (von Herrn Waite) Versuche gemacht, die Insecten von den Bäumen abzuhalten. Dabei ergab sich, dass allerdings an den von Insecten nicht besuchten Blüthen „blight" nicht auftrat, dass aber auch der Fruchtansatz mangelhaft war oder ganz ausblieb. Die weitere Verfolgung dieser Angelegenheit führte zu dem interessanten Ergebniss, dass überhaupt gewisse Birnen- und Aepfelvarietäten (z. B. Bartlett) nicht durch ihren eigenen Pollen (auch nicht durch den eines anderen Individuums) befruchtet werden können, sondern dass dazu Pollen

von einer andern Varietät erforderlich ist. Durch diesen Umstand erklärt sich die Unfruchtbarkeit einer aus 20000 Bartlett-Birnbäumen bestehenden Pflanzung der Old Dominion Fruit Company bei Scotland, Va.

Ferner wurden Versuche angestellt, Pear-blight durch Fungicide und durch Düngung zu bekämpfen. Auch über diese Untersuchungen sollen später genauere Berichte folgen.

b. Myxomycetes.

100. **Cooke, M. C.** Vine root-clubbing. (Hernie der Weinwurzeln.) Gard. Chron. XIII, 1893, p. 711.

Verf. berichtet über *Plasmodiophora Vitis*, einen Pilz, der ganz ähnliche Anschwellungen an den Wurzeln der Reben verursacht, wie *Pl. Brassicae*, der Pilz der Kohlhernie, an den Kohlpflanzen. Auch in der Lebensgeschichte sind beide Pilze sehr ähnlich. Die Krankheit ist auch in England aufgetreten. Verf. empfiehlt sorgfältige Vernichtung der inficirten Pflanzen und Entfernung der umgebenden Erde als Gegenmaassregeln. Masters, der Herausgeber des Gard. Chron., bemerkt in einer Anmerkung, dass ihm diese Weinkrankheit schon öfter begegnet sei, dass sie aber nach seinen Erfahrungen keine gefährlichen Dimensionen anzunehmen scheine.

Plasmodiophra Vitis. Gard. Chron. XIV, 140, 282, 217.

c. Schizomycetes.

101. „Sereh", Onderzoekingen en beschonwingen over vorzaken en middelen door Dr. **Franz Benecke**. 6. Afl. Hoofstuk VI, Hot.

Diese Lieferung enthält wieder eine Widerlegung der Ansichten Dr. Janse's, der einen Pilz, den *Bacillus Sacchari*, als Ursache der Gefässausstopfungen und der Gummiabsonderung beschrieb, welche die ganze Pflanze Sereh-krank machen. Auch die Arbeiten des Dr. Valeton werden eingehend besprochen und kritisirt; Verf. meint, dass seine Rothschleimkrankheit identisch sei mit Janse's Sereh- und Valeton's Gummikrankheit; er stimmt aber mit Valeton darin überein, dass er die Schleim- oder Gummimassen in den rothen Fibrovasalsträngen des Zuckerrohrstockes in ihrer Eigenschaft am meisten für mit „Wundgummi" vergleichbar hält. Dieses ist aber bei anderen Pflanzen zweifellos nicht das Product eines Bacteriums. Verf. stellt sich die Frage, ob Dr. Janse und Dr. Valeton die von Henle aufgestellten vier Forderungen hinlänglich berücksichtigt haben und meint, dass sie die erste, zweite und vierte Forderung gänzlich vernachlässigten, nur eine Art züchteten unter Ausschluss aller anderen Bacterien, und diese studirten, wenn sie sich ausser den Organismen befindet; also liessen sie ausser Betrachtung die Fragen:

1. nach dem constanten Vorkommen einer gewissen Art bei einer gewissen Krankheit,
2. nach dem constanten Fehlen dieser Art bei jeder anderen Krankheit und bei gesunden Individuen,
3. nach der Uebertragung der Krankheit mittelst Reinculturen auf gesunde Individuen.

Verf. spricht zum Schluss auf Grund seiner mikroskopischen Untersuchungen und der schon citirten Abhandlungen von Dr. Janse und Dr. Valeton die Meinung aus, dass nicht der *Bacillus Sacchari* die Ursache der Verstopfungen der Fibrovasalstränge sei; doch wolle er auch nicht gänzlich verneinen, dass ein Bacterinm, sei es auch nicht direct, so doch indirect dabei betheiligt sei. Vuyck.

102. Sereh. Onderzoekingen en beschonwingen over oorzaken en middelen door **Dr. Franz Benecke**. 8. Afl. Hofstuk, VIII.

In dieser Lieferung behandelt Verf. den Ursprung und die Bekämpfung der sogenannten Rothfäule des Zuckerrohres. Nach vielen Versuchen ist die Anwendung von Säure ein gutes Mittel um die Rothfäule zu verhindern; es bleibt aber fraglich, ob die Säure auch den Pflanzen nicht schadet. Verf. fasst unter Rothfäule der Steckreiser die krankhaften Erscheinungen zusammen, die durch folgende Merkmale sich anzeigen:

1. Die Fibrovasalstränge, sowie auch die Parenchymzellen der Steckreiser färben sich roth, indem sie sofort absterben.

2. Die mit einer Oxydation verbundene Rothfärbung ist Folge einer Gährung, wo der Saft eine stark saure Reaction annimmt.

3. Im folgenden Stadium ist das ganze Steckreis von einer faulen, übelriechenden Flüssigkeit erfüllt.

4. Die rothe Farbe ist dann verschwunden. Und jetzt ist Alles (von Pilzen) grau oder schwarz gefärbt.

5. Die Rothfärbung verbreitet sich von den Enden des Steckreises nach innen; bei einem Knoten angelangt, wird das Agens, das die Rothfärbung und das Absterben der Zellen verursacht, durch die Fibrovasalstränge in das nächste Internodium eingeführt und verbreitet sich nachher in das Parenchym.

6. Die Fäulnissproducte können auch in die jugendlichen Sprosse geführt werden, machen diese in demselben Maasse rothfaul, und bewirken also ihre Erkrankung oder ihren Tod, wenn die Sprosse nicht bald eigene, sie selbstständig ernährende Wurzeln entwickeln.

7. Durch das Fortschreiten der Rothfäule von der Basis der jungen Sprosse nach oben hört die normale Ernährung der Pflanze auf.

8. Dem zu Folge bilden sich kurze Internodien mit fächerförmig gestellten Blättern, und weil der Scheitel der Sprosse in seinem Wachsthum gehemmt wird, können über und unter der Erde Sprossaugen unzeitig Knospen treiben. Vuyck.

Sereh. Onderzoekingen en beschouwingen over oorzaken en middelen door Dr. **Franz Benecke.**

Auch diese Lieferung verdankt ihren Ursprung den vorhererwähnten Abhandlungen von Dr. Janse und Dr. Valeton. Jetzt bekämpft Verf. die Ansichten dieser Autoren, dass die Blätter des Zuckerrohrs das Wasser aufzusammeln im Stande seien. Viele angestellte Versuche sollen beweisen, dass die Ansammlung von Wasser in den Blattscheiden der Pflanze keinen Vortheil bringt, dass vielmehr die Blattscheide nur bei krankem Rohre das Regenwasser sammele, und zwar unter starker Herabsetzung der Production zum grossen Nachtheil der Pflanze. Vuyck.

103. **Dr. J. van Breda de Vaan.** Hoorloopig rapport over de bibit ziekte en de tabak. 1893.

Auf den in Deli cultivirten Tabakspflanzen tritt eine sehr grosse Zahl mehr oder weniger schädlicher Krankheiten auf, deren Ursachen gar nicht oder unvollständig bekannt sind. Verf. nennt

1. den sogenannten Rost, eine vielleicht von Bacterien verursachte Krankheit des ausgewachsenen Blattes, die sich durch Flecken offenbart.

2. Die sogenannte Sprenkeln (Spikkel), von einem parasitären Schimmel veranlasst.

3. Eine der vorigen sehr ähnliche, aber von einem andern Pilz hervorgerufene Blattfleckenkrankheit.

4. Eine von Bacterien verursachte Krankheit, welche am abgeköpften Theile in den Stamm eindringen und das Mark in eine schleimige Masse umwandeln kann; die Blätter vergilben frühzeitig und fallen ab; mit dieser Krankheit in Zusammenhang steht wahrscheinlich

5. das sogenannte Faulen (Rost) auf dem Lager (faule Stengel des aufgestapelten Tabaks).

6. Schimmel in den Trockenscheunen, der bei feuchter Witterung auf dem trocknenden Tabak auftritt.

7. Dickbäuche, Gallen im Stengel mit einer Larve.

8. Wurzelanschwellungen, von einer *Heterodera*-Art veranlasst.

9. Schaden, verursacht von verschiedenen Insecten, wie: Milben, den grünen Tabakkäfern, schwarzen Raupen u. s. w.

10. Die sogenannten „giloh's“, durch Zwangsdrehung herbeigeführt.

11. Pésin oder Kassor; dass Blatt wird grob, kräuselt sich an den Rändern und ist missfarbig.

12. Die Marmorirung, vielleicht die nämliche Krankheit, wie die Mosaikseuche in Europa.

13. Gescheckte Blätter, sogenannte Blitzbäume.

14. Die Blattern unter ganz denselben Austrocknungserscheinungen wie für Europa beschrieben und endlich

15. die Bibitkrankheit, eine allgemeine Benennung für verschiedenartige Seuchen an Tabakspflanzen. Eine dieser Erkrankungserscheinungen wurde vom Verf. näher untersucht. Es ist die an Sumatras Ostküste in den tabakbauenden Orten während einiger Jahre berüchtigt gewordene Bibitkrankheit im engeren Sinne, oder „Kaki busuk" des Inländers. Diese Krankheit wird verursacht von einem parasitischen Schimmel, einer *Phytophthora*-Art, der *Ph. omnivora* de Bary nahe verwandt. Diese greift die jungen Pflänzchen auf den Culturbeeten an und verdirbt sie schnell. Grosse fast erwachsene Pflanzen können durch die Bibitkrankheit zu Grunde gehen. Sie ist ansteckender Natur; ihr Auftreten und ihre Verbreitung hängt von verschiedenen Umständen ab, darunter in hohem Maasse von der Witterungsbeschaffenheit. Der Pilz wird bei seiner Zerstörung der Gewebe in einigen Fällen von Bacterien unterstützt, deren Auftreten man aber für einen secundären Umstand zu halten hat.

Verf. giebt einige Mittel an die Hand zur Bekämpfung dieser Seuche. Er meint, es sei erwünscht: Die Sorge für das Aufziehen der Tabakspflanzen (?) den gewöhnlichen Feldkulis abzunehmen und an einem gesonderten Orte ausserhalb der Abtheilungen, unter besonderer Aufsicht die nöthigen Culturbeete anzulegen.

Die Schirmdächer der Culturbeete so zu ändern, dass mehr Luft und Licht eindringen kann.

Als präventives und Bekämpfungsmittel das Besprengen mit Bouillie Bordelaise.

Die Pflanzen auf den von Bibitkrankheiten verheerten Culturbeeten sorgfältig zu vernichten und das Ackerstück unbenutzt zu lassen. Vuyck.

104. De bladziekten te Malong door Dr. J. H. **Wakker**. Mededeelingen Proefstation „Oost Java". Nieuwe Serie, No. 1. Soerabaia, 1893.

Ausser „Djamoer Oepàs" und „Roodrot" fand Verf. in Malong die Zuckerpflanzen von folgenden Blattkrankheiten heimgesucht:

1. Die gelbe Streifenkrankheit.
2. Der Rost.
3. Die Ringfleckenkrankheit.
4. Die Rothfleckenkrankheit.
5. Die Gelbfleckenkrankheit.

Die zuerst genannte Krankheit ist eine allgemeine, schon von van Muschenbrock beschriebene, deren Ursache aufzufinden noch nicht gelungen ist. Die kranken Pflanzen zeigen chlorophyllfreie Stellen an den Blättern, die durch reichliche Stickstoffernährung verschwinden, aber wenn die Düngung zu wirken aufgehört hat, wiederkehren.

Die übrigen genannten Krankheiten sind Infectionskrankheiten, von Pilzen verursacht. Der Rost ist eine schon längst bekannte Infection des Zuckerrohres; durch absichtliche Infection einer Pflanze mit den Sporen des Rostes entwickelte sich der Pilz binnen zehn Tagen und brachte bald darauf neue Sporen hervor. Die unter 3. und 4. genannten Krankheiten sind schon von Dr. J. van Breda de Haan studirt und ausführlich in seiner Arbeit „Roodrot en andere ziekten van het Suikerriet" p. 251 1892 beschrieben.

Die Gelbfleckenkrankheit möchte dieselbe sein wie die, welche Dr. Krüger (Mededeelingen Proefstation West Java I, Pl. IX) unter den Namen Rothfleckenkrankheit beschrieb, weil die anfangs gelben Flecke nachher sich roth färben. Manchmal kommen zwei der genannten Krankheiten auf einem Blatte vor.

In Betreff der Frage nach den Ursachen dieser Seuchen konnte Verf. keine bestimmte Antwort geben; doch glaubt er, dass Vernachlässigung der Culturen das Ueberhandnehmen der Erkrankungen sehr fördert; dazu kommt die grosse Feuchtigkeit der Luft, welche die Keimung der Pilzsporen sehr fördere und endlich zeigte sich, dass Pflanzen von der Gelbstreifenkrankheit befallen, den anderen genannten Seuchen mehr ausgesetzt sind als nicht kranke Pflanzen.

Obgleich jeder Pilz seinem Wirthe Nährstoffe entzieht, auch in den genannten Fällen durch Herabsetzung der Chlorophyllthätigkeit eine ausgiebige Zuckeraufspeicherung

hemmt, konnte vom Verf. in den befallenen Gärten doch kein grosser Schaden festgestellt werden, was wohl dadurch veranlasst wurde, dass die Gärten gut gepflegt wurden und der Boden sehr fruchtbar war.

Als Verhütungsmittel empfiehlt Verf. eine sorgfältige Auslese der Pflanzen, die aus den Gebirgsgärten zur Anpflanzung benutzt werden, damit keine Sporen die Zuckerplantagen inficiren; zweitens aber jedes von Pilzen befallene Blatt zu entfernen und durch Feuer zu vernichten; auch die Bouillie Bordelaise empfiehlt sich zur Anstellung von Versuchen, was bis jetzt noch nicht geschehen ist. Vuyck.

105. **Went, Dr. F. A. F. C.** Eenige opmerkingen over de behandeling van bibit met het oog op de bestrijding van rietziekten. Bemerkungen über die Behandlung von Zuckerrohrstecklingen. Overgedrukt uit het i Archief voor de Java-Suikerindustrie. Soerabaja, 1893. 8 p. 8⁰.

Zur Fortpflanzung des Zuckerrohrs dürfen, so weit thunlich, nur völlig gesunde Stecklinge Verwendung finden. Es ist aber auf alle Fälle rathsam, dieselben mit einer $^1/_4$ proc. Kupfervitriollösung zu desinficiren.

Die verschiedenen Krankheiten erfordern im Uebrigen eine ernstliche Behandlung und es ist daher in erster Linie von Wichtigkeit, die Symptome derselben auch an Stecklingen zu erkennen.

Die Feinde des Zuckerrohrs gehören theils dem Thier-, theils dem Pflanzenreiche an. Erstere kommen relativ wenig in Betracht. Verf. erwähnt als wirklich schädlich nur „boorders" (eine mit ihrem wissenschaftlichen Namen nicht bezeichnete Raupenart) und weisse Läuse. Mechanische Entfernung der Parasiten und Vertilgung stark beschädigter Stöcke werden hier allein zum Ziele führen.

Weit mannichfacher und gefährlicher sind die durch Pilze hervorgerufenen Krankheiten. Als serehfrei sind solche Stecklinge zu erklären, bei welchen die aus der Blattscheide in den Stengel eintretenden Bündel nicht gummikrank sind. Falls durch Sereh etwas beschädigte Stecklinge nothwendig Verwendung finden müssen, sorge man namentlich für gute Entwicklung der Wurzeln. — An Djamoer Oepas erkrankte Stecklinge sind an charakteristischen Flecken der Blattscheide erkennbar. Entfernung der letzteren und Desinfection der Stecklinge werden, wenn überhaupt solche Stecklinge Verwendung finden müssen, dem Uebel entgegenwirken. Durch Rood Rot inficirte Stecklinge dürfen nur Verwendung finden, wenn die Krankheit auf die Blattscheide beschränkt ist, wo sie sich an der rothen Farbe der letzteren und, in vielen Fällen, an einem schleimigen Schimmelüberzug verräth. Entfernung der kranken Blattscheiden, sorgfältige Reinigung, Desinfection und directe Anpflanzung auf freiem Felde, nicht auf Zuchtbeeten, werden meist solche Stecklinge unschädlich machen. — Bei „Rood Rot" ist Desinfection ebenfalls stets geboten. — Bei „Ananasziekte" müssen die dem Pilze allein zugänglichen Schnittflächen für denselben undurchdringlich gemacht werden, was in geeigneter Weise durch Beschmieren mit Theer geschehen kann.

106. **Went, F. A. F. C.** Die Serehkrankheit. Mededeelingen van het Proefstation „West-Java". Kagok-Tegal. Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie Afl. 14—15. Met 1 plaat Soerabaja 1893.

Verf. weist die Ansicht Janse's zurück, dass die Serehkrankheit durch ein Bakterium, den *Bacillus Sacchari* verursacht werde, indem er zu beweisen sucht, dass dieser mit *Bacillus subtilis* identisch oder wenigstens nahe verwandt ist. Die Serehkrankheit ist nach seiner Ansicht durch die vereinigte Wirkung einer Blattscheiden- und einer Wurzelkrankheit verursacht. Die Erkrankung der Wurzeln kann auf verschiedenen Ursachen wie Nematoden oder Pythium beruhen. Tritt an einer Zuckerrohrpflanze mit krankem Wurzelkörper die Blattscheidenkrankheit auf, so erkranken die Gefässbündel des Stengels an Gummose, die an der Anheftungsstelle der Blattscheide beginnt und sich nach innen, oben und nach den darüber stehenden Knospen verbreitet. Stecklinge von derartig erkrankten Rohre können die Krankheit weiterverbreiten, indem die Gummose auf die Gefässbündel der jungen Pflanze übergeht, und die Blattscheidenkrankheit sich auf die Knospenschuppen und von da auf die jungen Blattscheiden überträgt. Tritt zugleich die Wurzelkrankheit

auf, so entstehen, da der Transport der Nährstoffe durch die gummikranken Gefässbündel vollkommen gestört ist, kurze Internodien; die schlafenden Knospen und Wurzelanlagen treiben aus, es bilden sich fächerförmige Blattbüschel und alle typischen Erscheinungen der Serehkrankheit.

Hypothetisch nimmt West an, dass die Blattscheidenkrankheit durch einen Pilz verursacht wird, dessen Conidienform, *Verticillium*, häufig vorkommt und den er *Hypocrea Sacchari* nennt:

Verticillium Sacchari n. sp. Caespitulis pulvinatis glaucis, hyphis fertilibus erectis septatis, 150 × 3.5, sursum bis-ter verticillato-ramosis; basidiis ovalibus, sursum acutis, conidiis globoso-ovalibus 2.5 – 3 μ subhyalinibus.

Hab. in vaginis foliorum Sacchari officinari in insula Java.

Hypocrea Sacchari n. sp. Pulvinata, dein depressa, carnosa, pallide fusca, stromatibus 2—4 mm lat. 1 mm crassis, saepe laeviter collascentibus, intus pallentibus vel albidis; peritheciis fuscis, ostiolis vix prominulis 200—250 × 150—200; ascis linearibus breve pedicellatis 100 × 5; sporidiis monostichis 8, e cellulis duabus inaequalibus, mox decedentibus compositis, cellula superiori globosa 4 μ diam., cellula inferiori cuboidea oblonga 6 × 4, fumose-olivaceis.

Hab. in vaginis foliorum Sacchari officinari in insula Java.

Conidiis: *Verticillium Sacchari.*

Zur Bekämpfung der Krankheit wird die Erziehung einer widerstandsfähigen Varietät des Zuckerrohrs und möglichste Beförderung der Wurzelentwicklung empfohlen.

107. **West, F. A. F. C.** Die Ananaskrankheit des Zuckerrohrs. Mit 1 Taf. Mededeelingen van het Proefstation „West-Java". Kagog-Tegal, 1893. Overgedruckt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie.

Diese Zuckerrohrkrankheit erhielt von dem Verf. oben stehenden Namen, weil die erkrankten Pflanzen nach dem Durchschneiden einen eigenthümlichen, an Ananas erinnernden Duft ausströmen lassen. Das erkrankte, meist aufgeplatzte Rohr zeigt im Innern erkrankte Stecklinge an der Schnittfläche, eine schwarze oder carminrothe Farbe. Das Gewebe ist an den betreffenden Stellen abgestorben und von farblosen oder lichtbraunen Hyphen durchzogen, die zwei Arten von Conidien bilden: braunschwarze, kettenförmige Makroconidien am Ende kurzer Conidienträger und im Innern pistolenförmig gekrümmter Seitenzweige farblose, cylindrische, zartwandige Mikroconidien. Diese eigenthümlichen Mikroconidien erinnern sehr an diejenigen von *Thielavia basicola,* dem Pilze, welcher nach Zopf die Wurzelbräune der Lupine verursacht (vgl. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., Bd. 1, 1891, p. 72). Verf. benennt daher den neuen Pilz *Thielaviopsis ethaceticus* mit folgender Diagnose:

Thielaviopsis nov. gen. Hyphae steriles hyalinae vel pallide fuscae, septatae. Hyphae fertiles septatae, non ramosae. Macroconidia ovata, fusca, catenulata, mox secedentia. Microconidia cylindracea vel bacillaria, hyalina, in interiore hypharum catenulatim generata et mox ex apice exsilientia. (An ascis vel peritheciis carens?)

Th. ethaceticus nov. sp. Charact. generis. Macroconidia 16—19 × 10—12, microconidia 10—15 × 3.5—5, in interiore hypharum 100—200 mikr. long.

Hab. in culmis, fructibus, foliis, etc. in Insula Java.

Der Pilz vermag saprophytisch auf den verschiedensten zuckerhaltigen Stoffen zu wachsen und kann nur durch Wunden in das Innere gesunden Rohres eindringen. Junge Pflanzen aus kranken Stecklingen sterben bald ab, ausgewachsenes Zuckerrohr geht im Zuckergehalte zurück. Erkranktes Rohr darf nicht zu Stecklingen verwendet werden und diese behandele man in Gegenden, wo die Krankheit aufgetreten ist, mit Desinfectionsmitteln, um sie vor einer Infection zu schützen.

108. **Janse, D. J. M.** De Dadap-ziekte von Oost-Java. Overgedrukt uit Teysmania, IV. Bd., 1893. 8°. 33 p.

Die zur Beschattung der Kaffeepflanzungen auf Java allgemein angepflanzten Dadapbäume (*Albizzia* sp.) sind neuerdings in mehreren Districten von einer epidemisch auftretenden Krankheit befallen worden. Zunächst werden die Blätter gelb und fallen ab,

dann vertrocknen die jungen Zweige, endlich können auch die dicken Aeste und der Stamm zu Grunde gehen. Dies alles ist für die Kaffeesträucher sehr nachtheilig, so dass Verf. officiell beauftragt wurde, die Krankheit näher zu untersuchen.

Es stellte sich heraus, dass das Wurzelsystem den Sitz der Infection bildet. Die Verdickungsschichten der Holzparenchym- und Markstrahlzellen werden aufgelöst, das Lignin verschwindet; endlich schrumpfen die Gewebe unter Spaltenbildung zusammen. Die Gefässe jedoch bleiben unversehrt und zeigen keine Abnahme an Holzstoff.

Verf. hat in den abgestorbenen Zellen und in den Spalten kleine Bacterien aufgefunden, in welchen er die Urheber der Krankheit vermuthet. Diesbezügliche Versuche sind im Gange.

Mittel zur Bekämpfung der Krankheit lassen sich zur Zeit nicht angeben. Am zweckmässigsten dürfte es sein, die Dadap durch eine andere Baumart zu ersetzen; jedoch werden der Auswahl eines anderen passenden Schattenspenders eingehende Versuche vorausgehen müssen.

109. **Wimmer, G.** Beitrag zur Kenntniss des Wurzelbrandes junger Rübenpflanzen. Zeitschr. d. Ver. f. d. Rübenzuckerindustrie d. Deutschen Reiches, 1892, p. 309.

Samendesinfection: Gestützt auf die Beobachtung, dass in demselben Culturgefässe oft mehrere neben einander stehende Pflanzen, welche offenbar von einem Knäuel herrührten, völlig gesund waren, während die danebenstehenden vom Wurzelbrande litten, kam Hellriegel, unter dessen Leitung die Versuche ausgeführt wurden, zu der Ansicht, dass die Ursache des Wurzelbrandes im Samen selbst zu suchen sei. Es gelangten nun zur Anwendung Salicylsäure, Quecksilberchlorid, Chloroform, Kupfervitriol, Creolin und Carbolsäure und die letztere ergab die besten Resultate. Salicylsäure gelangte in 1 proc. Lösung zur Verwendung, und zwar bei einer 20stündigen Einquelldauer; der höchst erzielte Procentsatz an gesunden Pflanzen betrug 69.5. Diese Wirkung kann aber noch nicht als ausreichend betrachtet werden. Quecksilberchlorid gelangte in Concentration von 1:1000 zur Verwendung, hatte aber keine Wirkung auf den Wurzelbrand. Chloroform hatte ein besseres Resultat, jedoch verhinderte ein 20stündiges Einweichen die Keimung fast gänzlich und bei kurzer Einwirkung war der Erfolg ungenügend. Mit Kupfervitriol wurde nur ein sehr mangelhafter Erfolg erzielt. Sowohl das Artmann'sche als auch Pearson'sche Creolin schwächten die Keimkraft nicht und hoben die Krankheit zum grössten Theile, würden also wohl zur Desinfection der Samen verwendet werden können, wenn nicht die Carbolsäure noch bessere Erfolge gezeigt hätte. Die Keimkraft wird nicht beeinträchtigt, aber die Keimungsenergie etwas zurückgedrückt, indem die wirksam desinficirten Samen durchschnittlich 1—2 Tage später keimen. Die vom Verf. vorgeführten Einzelversuche ergeben, dass die Lösungen von ganz geringer Concentration (0.1—0.5 %) nach 20 Stunden noch nicht genügend gewirkt haben. Mit der Steigerung der Concentration von 2 % und darüber muss die Zeit des Einweichens abgekürzt werden, weil sonst die Keimkraft leidet. Eine 6.5 proc. Concentration wirkte beispielsweise schon nach einer Minute. Bei so kurzer Dauer der Einwirkung aber liegt die Gefahr sehr nahe, dass nicht alle Samen genügend benetzt werden und andere länger in der Lösung verbleiben und dann ihre Keimkraft einbüssen. Am besten bewährte sich eine 20stündige Dauer des Einweichens in eine 1proc. Lösung. Diese Lösung erwies sich bei den verschiedensten Sorten, die übrigens sehr wechselnde Procentsätze an Kranken zeigten, als durchaus wirksam.

110. **M. Hollrung.** Beiträge zur Kenntniss des Wurzelbrandes junger Rüben. Mittheilung der Versuchsstation für Nematodenvertilgung zu Halle a. S., 1893, p. 195—206.

Verf. hat bei seinen Untersuchungen Folgendes festgestellt:

1. Der Wurzelbrand ist nicht immer an das Vorhandensein von *Atomaria* gebunden, denn unter 16 Fällen von Wurzelbrand zeigten 9 keinerlei Spuren von *Atomaria*-Frass.
2. Ein Pilzmycel, seiner Natur nach nicht näher bestimmbar, konnte nur in vier Fällen vorgefunden werden.
3. Fast ausnahmslos besassen die Pflänzchen am obersten Theile des Wurzelkörpers eine bald mehr, bald weniger tiefgehende Abschnürung.

4. Die brandigen Wurzeltheile griffen nie über die Erdoberfläche hinaus, wohingegen die Frassstellen von *Atomaria* bis zu den Blattstielen hinaufreichten.
5. Die Krankheit beginnt auf der Oberhaut.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist der Wurzelbrand eine Krankheit, welche in der Hauptsache vom Boden ausgeht. Sie beruht auf einer Wachsthumsstockung der jungen Rübenpflanzen, welche durch bestimmte physikalische, chemische und mechanische Verhältnisse des Bodens wie: zu grosse Kälte, Lichtabschluss, Druck u. s. w. eingeleitet und mehr oder weniger lange aufrecht erhalten wird. Die Kälte wird bedingt unter anderem durch ungeeignete Höhenlage, Neigung gegen Norden und zu grossen Feuchtigkeitsgehalt. Lichtabschluss kann die Folge des durch hohen Gehalt an Feinsand oder abschlemmbaren Bestandtheilen bedingten Verschlemmens und Verkrustens der Erddecke sein, unter Umständen auch durch eine zu hohe Wassercapacität des Bodens verursacht werden. Mechanische Beeinträchtigungen, in einer gelegentlich bis auf das centrale Gefässbündel gehenden Einschnürung des jugendlichen Wurzelkörpers bestehend, werden erzeugt durch das Abbinden des Bodens.

Als Abhilfsmittel sind nach Verf. zu empfehlen: Fortgesetztes Düngen mit Aetzkalk oder Presskalk, sowie oftes und tiefes Hacken nebst Walzen der Pflänzchen bis zum Verziehen. Fälle, welche hiernach nicht gehoben werden, bedürfen einer besonderen Untersuchung.

Eine ausschliessliche Verwendung von Mullrübensamen in vollendetster Ausbildung, wie sie Carlson als Mittel zur Verhinderung des Wurzelbrandes anräth, ist nach Verf. praktisch nicht durchführbar.

111. **Baccarini, P** Il Malnero della vite. Le Stazioni sperimentali agrar. ital. XXV. Modena, 1893. p. 444—517. Mit 5 Taf.

B. studirte drei Jahre lang das Malnero des Weinstockes in der klassischen Region der Weinberge um Catania. Nach einer historischen Einleitung schildert er die Krankheit, die nur die oberirdischen Organe, nie die Wurzeln befällt. Mycelien auf den Wurzelgebilden von malnero-kranken Weinstöcken gehörten immer einem dem Malnero fremden Pilze an. — Gewöhnlich erscheinen die Jahrestriebe verkümmert, die Blätter, Zweigstücke, Blüthenstände und Blüthen von verschiedenen Missbildungen betroffen, wovon Verf. mehrere, namentlich die Blüthen betreffende beschreibt und illustrirt. Später erscheinen seitlich an den Zweigen braune Längsstreifen in Folge Zerstörung der betreffenden Gewebe oft bis in das Mark hinein. Diese Zerstörung geht nach unten vorschreitend auf den Stamm, dann von hier auf die gesunden Zweige über. — Mit ihr verschleimen auch die Zellmembranen, und die Gerbstoffe diffundiren aus den todten in die gesunden Elemente, worauf sich in den Zellen Ulminsubstanzen ansammeln.

Als unmittelbare Ursache der chemischen Veränderungen in den Geweben betrachtet Verf. den *Bacillus vitivorus* n. sp., welchen er näher beschreibt. Es gelang Verf. auch — wie er bereits „vorläufig" angab — diesen Bacillus gesunden Weinstöcken einzuimpfen und dadurch die in Rede stehende Krankheit hervorzurufen. — Von verschiedenen anderen auf denselben Weinstöcken beobachteten und gesammelten Pilzarten lässt sich absolut nicht annehmen, dass sie die Malnerokrankheit bewirken könnten. — Als begünstigende Ursache dürfte vielleicht die Witterungsänderung, keineswegs aber die Natur des Erdbodens aufzufassen sein. Solla.

112. **Smith, E. F.** Experiments with fertilizers for the prevention and cure of peach yellows, 1889—1892 (Versuche, die Pfirsichgelbsucht mit Düngemitteln zu verhüten und zu heilen.) Bulletin No. 4. Division of Vegetable Pathology. U. S. Department of Agriculture. Published by authority of the secretary of agriculture. Washington, 1893. 197 p. 33 Tafeln und Pläne.

Die ersten Symptome der unter dem Namen „Yellows" in Amerika bekannten und ausserordentlich schädlichen Pfirsichkrankheit sind kurz folgende:

1. Die vorzeitige Reife der Früchte. Diese sind von geringer Qualität, ihre Haut und ihr Fleisch erscheinen in unnatürlicher Weise roth gefleckt und marmorirt.

2. Die vorzeitige Entfaltung der Winterknospen. Diese tritt mitunter schon im Juni, sehr häufig aber im August, September oder October ein, währrnd die ordentliche Sommerbelaubung, entweder grün gefärbt oder gelb werdend, noch am Baume sitzt oder auch bereits abgefallen ist. Seltener findet die Entfaltung vorzeitig im Frühjahre statt.

3. Ausser den Winterknospen entwickeln sich auch Schlafaugen oder Adventivknospen (?) aus der Rinde der Stämme und Zweige zu aufrechten schwachen und blassen Trieben, oft sehr reichlich.

Später kommen Gelbfärbung des Laubes, mangelhafte Ernten, allmähliches Absterben, nicht selten hexenbesenartiger Wuchs u. s. w. hinzu. — Ursache unbekannt.

Der vorliegende Bericht beschäftigt sich allein mit den Bodenverhältnissen und beantwortet die Frage, ob, wie vermuthet worden, Mangel an Nährstoffen (Kalk, Kali, Phosphorsäure etc.) die Ursache der Krankheit sein könne. Es wurden zu dem Zwecke in 15 verschiedenen Obstgärten (mit über 16 000 Bäumen und mit den verschiedensten Bodenverhältnissen) Düngungsversuche angestellt.

Das Gesammtergebniss der ausgeführten Versuche ist negativ. Ueber den Erfolg der Düngungen zur Heilung der Krankheit wird am Schlusse des Berichtes folgendes geurtheilt: Keiner von den 645 Bäumen, die beim Beginne der Versuche krank waren, wurde wieder gesund; allerdings erhielten einige in Folge der Düngung grüneres Laub und machten einen kräftigeren Wuchs als die benachbarten, nicht gedüngten Bäume, besonders in den Fällen, wo Kalk, Tabakstaub und Stickstoff gegeben wurde, aber die Symptome der Krankheit verschwanden in keinem dieser Fälle. **Die Krankheit kann also durch Düngung nicht geheilt werden.** Ueber die Wirkung der Düngemittel zur Verhütung der Krankheit sind Folgendes die Ergebnisse: Von 3800 gesunden jungen Bäumen, die an Stellen der Obstgärten ausgewählt wurden, wo die Krankheit am wenigsten aufgetreten war, und die in verschiedener Weise gedüngt wurden, sind im Laufe der vier Versuchsjahre 2368 (also 60 $^0/_0$) von der Krankheit befallen worden; dabei macht sich im Laufe der Jahre eine Zunahme der Zahl der Erkrankungen bemerkbar, dergestalt, dass die wenigsten im ersten, die meisten (627) im vierten Jahre auftraten. Die Vergleichung des Verhaltens der gedüngten und der nicht gedüngten Bäume ergiebt, dass in einigen Fällen die Zahl der Erkrankungen bei letzteren überwiegt, in anderen Gleichgewicht herrscht, in manchen aber auch die gedüngten Bäume eine grössere Zahl von Erkrankungen aufweisen. Das letztere gilt namentlich für zwei Obstgärten, in denen besonders die Goessmann-Penhallow-Mischung zur Verwendung gekommen war; hier scheint geradezu eine Begünstigung der Krankheit eingetreten zu sein. In manchen Fällen trat die Krankheit an Bäumen auf, an denen sich der Erfolg der voraufgehenden Düngung deutlich durch kräftigeres Wachsthum zeigte. **Die Krankheit wird also durch Düngung nicht verhütet, und sie beruht daher nicht auf einem Mangel an Nährstoffen im Boden.**

113. **Boyer, G. et Lambert, F.** Sur deux nouvelles maladies du Mûrier. (Maulbeerbaumkrankheiten.) C. R. Paris 1893, II, p. 342—343.

Vorläufige Mittheilung über:

1. Eine durch *Bacterium Mori* erzeugte Krankheit, welche sich durch das Auftreten von braunschwarzen Flecken an der Unterseite der Blätter und auf den Zweigen, häufig am Ende derselben, charakterisirt. Die Krankheit kommt hauptsächlich bei jungen in Baumschulen cultivirten Maulbeerbäumen vor. Es wurden Inoculationsversuche ausgeführt und dabei traten die charakteristischen Flecke an der inficirten Stelle auf. Das *Bacterium Mori* lässt sich auf künstlichen festen Medien in Form von hemisphaerischen, von weiss zu gelb übergehenden Colonien cultiviren.

2. Eine zweite, sehr verbreitete Krankheit, welche alljährlich in den Seidezucht treibenden Regionen Frankreichs viele Maulbeerbäume zum Absterben bringt, und durch einen bisher unbestimmten Pilz verursacht wird. Das Absterben beginnt in den Blättern und Knospen, um sich in den Zweigen abwärts nach dem Stamm und den Wurzeln fortzupflanzen. Angegriffene Blätter verwelken und trocknen ein. Im Holze treten charakteristische graugefärbte Stellen auf, welche durch ein wohl erkennbares Mycelium erzeugt werden.

114. **Comes, O.** Mortalità delle piantine di tabacco nei semenzai, cagionata da marciume della radice. Sep.-Abdr. aus Atti del R. Istit. d'Incoraggiamento. Napoli, 1893. Vol. VI. 4°. 8 p.

Verf. beobachtete ein Eingehen von Tabakskeimlingen in Folge der Wurzelfäulniss. Ungefähr zehn Arten und Abarten von *Nicotiana* in Töpfen in frischem Waldhumus erzogen, gingen bald nach dem Aufgehen der Samen bei Entwicklung der ersten Blätter sämmtlich zu Grunde, und zwar im Centrum der Töpfe viel früher als an der Peripherie. Zunächst welkte jedes Pflänzchen; seine Blätter trockneten ein und schieden eine klebrige Substanz aus, mittels welcher sie an einander gekittet blieben. Die Würzelchen und das hypocotyle Stengelglied waren gefault; im Innern der gelockerten Gewebe beobachtete Verf. Colonien von *Bacillus Amylobacter* v. Tieghem. und *B. subtilis* Chn., die in gesunden Pflänzchen völlig fehlten und somit die Zerstörung der Gewebe verursachten. In den oberirdischen Theilen fanden sich dagegen Mycelien der *Alternaria tenuis*, hin und wieder auch des *Cladosporium herbarum*, welche Verf. aber beide für Saprophyten hält. Vereinzelt traten sogar Individuen der *Anguillula radicicola* auf.

Zur Zeit der Aussaat waren gewaltige Schwankungen in der Witterung eingetreten. Dort, wo das Wasser den meisten Sauerstoff wegschwemmt, nämlich in der Mitte, hatte auch zunächst die Sterblichkeit — gewissermassen durch Asphyxie hervorgerufen — begonnen; in den abgestorbenen unterirdischen Organen fanden sich die genannten Spaltpilze ein und bereiteten den Saprophyten das günstige Substrat. Solla.

115. **Bolley, H. L.** Notes on root-tubercles of indigenous and exotic legumes in virgin soil of Northwest. (Beobachtungen über die Wurzelknöllchen einheimischer und ausländischer Leguminosen in jungfräulichem Boden des amerikanischen Nordwestens.) Agricultural Science. Vol. VII, No. 2, 1893, p. 58—66.

Die Beobachtungen sind in Norddakota gesammelt, einem Gebiete, welches dadurch, dass es noch weite, bisher nie zum Ackerbau verwendete Strecken neben solchen besitzt, auf denen man anfängt, Landwirthschaft zu treiben, besonders günstige Verhältnisse für das Studium der Fragen nach der Arteinheit oder -verschiedenheit der Knöllchenbacterien und nach ihrer Verbreitung bietet. Was die einheimischen Leguminosen betrifft, so wurden an allen, die darauf untersucht wurden, Knöllchen vorgefunden, gleichgiltig auf was für Bodenarten die Pflanzen gewachsen waren; 21 Arten werden mit genaueren Angaben angeführt. Aus diesem Resultate lässt sich auf die weite und gleichmässige Verbreitung der Knöllchenerzeuger schliessen, ohne dass ihre Arteinheit daraus folgte.

Mit der Einführung ausländischer Leguminosen ist man deshalb vorgegangen, um den Bedürfnissen der schnell zunehmenden Viehzucht entsprechend rasch wachsende Futterkräuter zu erhalten. Indessen hat man damit bisher mit wenigen Ausnahmen keine besonders guten Erfolge erzielt; die Pflanzen scheinen von dem Boden nicht so Besitz zu ergreifen, wie sie sollten. Anders ist es jedoch bei solchen Pflanzen, die sich selbst ganz allmählich westwärts verbreitet haben. Dies gilt besonders für den weissen Klee *(Trifolium repens)*, der überall, wohin er gedrungen ist, kräftig gedeiht und stets reichlich Knöllchen trägt. Der rothe Klee *(Trifolium pratense)* gedeiht dagegen nur dann gut, wo er sich an einem Orte schon seit einigen Jahren findet, oder wenn er zwischen weissem Klee wächst; in diesen Fällen trägt er zahlreiche Knöllchen. Wo er sich dagegen zufällig ausgesäet, allein in der Prairie wachsend, oder in neu angesäten Flächen findet, fehlen die Knöllchen ganz oder sind nur in geringer Zahl vorhanden. Ohne Knöllchen wurden ferner beobachtet *Trifolium incarnatum, Medicago media, sativa, Soja hispida* und mitunter *Onobrychis sativa* und *Galega albiflora*. Dagegen fanden sich Knöllchen an *Trifolium hybridum, Vicia villosa, alba, Phaseolus nanus, Pisum sativum, Lathyrus odoratus, Anthyllis Vulneraria*. Diese Beobachtungen sprechen zu Gunsten der Ansicht, dass die Knöllchenbacterien verschiedenen Arten angehören.

116. **Schneider, A.** A new Factor in Economic Agriculture. University of Illinois Agricultural Experiment Station Bull. No. 29. Champaign, 1893. p. 301—319. Mit 3 Taf.

Verf. übertrug die Knöllchenbacterien zunächst in ein aus einem Wurzelextract der betreffenden Leguminose unter Agarzusatz, aber ohne Hinzufügung thierischer Producte,

wie Fleischextract oder Pepton etc., hergestelltes Nährmedium und hielt sie darin bei Lufttemperatur und unter Verdunkelung. Mit dem *Rhizobium mutabile* der Knöllchen von *Melilotus albus* gelang die Herstellung von Reinculturen schlecht. Besseren, wenn auch nicht vollkommenen Erfolg erzielte Verf. mit dem *Rhizobium Frankii* var. *majus* der Bohnenknöllchen. Die Bacterien wurden dann allmählich an einen aus Maiswurzelextract hergestellten Nährboden gewöhnt, indem dem Bohnenwurzelextract zunächst 20 %, dann 40 % u. s. w. Maiswurzelextract zugesetzt wurde, wobei alle sechs Tage eine Ueberimpfung stattfand, bis nach einem Monat sich die Bacterien in reinem Maiswurzelextract-Nährboden befanden. Sie wuchsen hierin freilich nicht so gut, wie in dem Bohnenwurzel-Nährboden.

Dann wurde versucht, Maispflanzen, die aus äusserlich keimfrei gemachten Samen in sterilisirtem Quarzsande herangezogen waren, durch Aufgiessen der verdünnten Maisextractcultur zu inficiren. Als die inficirten Pflanzen nach 20 Tagen untersucht wurden, erschienen sie um ein weniges kräftiger als die nicht geimpften Controlexemplare, und sie hatten mehr feine Wurzeln und mehr Wurzelhaare. Einige Epidermiszellen, einige Wurzelhaare und viele Parenchymzellen, besonders in der Nähe secundärer Wurzelbildungen, zeigten sich mit *Rhizobium Frankii* var. *majus* inficirt, theilweise mit diesen Bacterien angefüllt, aber in ihrer Form nicht verändert. Knöllchen wurden nicht gebildet. In derselben Weise mit der Maisextractcultur geimpfte Haferpflanzen zeigten keine Spur einer derartigen Infection.

117. **Bolley, H. L.** Prevention of Potato Scab. (Verhütung des Kartoffelschorfes.) Government Agricultural Experiment Station for North Dakota. Bull. No. 9. Fargo, 1893.

Die Krankheit wird durch einen Pilz erzeugt, der auch die Runkelrüben angreift; auch kann derselbe einige Zeit hindurch auf künstlichen Nährböden weiter gezüchtet werden. Die Hyphen des Pilzes leben im Innern der Kartoffeln; die Conidien werden an der Oberfläche erzeugt. Die letzteren sind gegen die Einwirkung der verschiedenartigsten Argentien, selbst gegen in anderen Fällen sehr wirksame Pilzgifte ausserordentlich widerstandsfähig; sie werden indessen durch eine 0.1 proc. Sublimatlösung (Quecksilberchlorid) getödtet. Der Schorfpilz kann sich mehrere Jahre im Boden infectionsfähig erhalten. Man pflanze zunächst nur schorffreie Kartoffeln oder beize das Saatgut mit Sublimatlösung (1:1000), indem man dasselbe 1½ Stunden in die Lösung legt. Verwendet muss ein Holzgefäss werden und die Kartoffeln in einem Sacke eingetaucht werden. Die Augen werden bei dieser Behandlund nicht beschädigt.

118. **Brizi, U.** Prime indagini intorno ad una nuova malattia del granturco osservata in Romagna. Bull. N. Agr. XV, 2. Sem. p. 563—564.

Verf. studirte in einem Theil der Marken (Alfonsine, Lugo, Bagnacavallo etc.) und des anstossenden Emiliens (Ferrara) die in den Maisculturen aufgetretene Krankheit. Dem Aussehen der Pflanzen und der Art und Weise des Auftretens der Krankheit nach, als auch ganz besonders auf Grund der vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen ist das Uebel durch *Bacillus Sorghi* Burr. verursacht worden und dürfte mit jener von Burrill (1888) als Sorghum Blight beschriebenen, und in ihren Einzelheiten noch nicht näher ergründeten, zu identificiren sein, was geeignete Untersuchungen und Culturen erst darlegen werden. Solla.

119. **Noack, Fr.** Der Eschenkrebs, eine Bacterienkrankheit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1893, p. 193.

Die im Vogelsberge in der Nähe von Ulrichstein beobachtete Erkrankung der Eschen stimmt mit den von Sorauer im „Atlas der Pflanzenkrankheiten" Taf. 33 abgebildeten Erscheinungen überein. Der Querschnitt durch einen jungen noch geschlossenen Krebsknoten zeigt, dass zunächst die Auftreibung auf einer Verdickung der Rinde beruht, während das Holz noch völlig gesund ist. Das Rindengewebe ist stark vernarbt, gebräunt und lückig. Die Gewebelücken sind mit Schleim erfüllt, der dicht mit Bacterien erfüllt ist und bei Einlegen des Schnittes in Wasser herausquillt. Die Bacterien sind farblose Stäbchen. Auch Mycel ist erkennbar. Die Bacterien scheinen zunächst die Intercellularsubstanz zu lösen; sie besitzen etwa eine Länge von 2.6 μ und eine Breite von 0.5 μ. „In

Wasser aufgeschwemmter und in eben aufbrechende Knospen gebrachter Bacterienschleim scheint, soweit sich dies mikroskopisch beurtheilen lässt, eine Blattinfection verursacht zu haben."

120. **Sarauw, Georg F. L.** Rodsymbiose og Mykorrhizer saerlig hos Skovträerne. (Wurzelsymbiose und Mykorrhizen, insbesondere bei Waldbäumen.) Sonderabdruck aus der „Botanisk Tidsskrift", 18. Bd., 3.—4. Heft, 1893, p. 127—259. Mit Taf. XIII—XIV.

Der erste Abschnitt behandelt die Formen des Parasitismus: Antibiose und Symbiose, indem zunächst ein historischer Rückblick auf die im Parasitismus und in der Flechtensymbiose sich darstellenden Lebensbeziehungen verschiedener Organismen gegeben wird. Wir erfahren hierbei, dass der Ausdruck „Parasit" in seiner uns geläufigen Bedeutung erst im Jahre 1729 von Micheli bei Besprechung des „Malteser Schwammes", der Balanophoracee *Cynomorium*, eingeführt worden ist, dass die nicht minder geläufigen Benennungen „Saprophyt" beziehungsweise „Saprophytismus" sogar erst 1866 von De Bary in Vorschlag gebracht worden sind. Demselben Forscher verdanken wir auch die Einführung des Begriffes Symbiose in dem Umfange, dass darunter der strenge Parasitismus, der Mutualismus und der Commensalismus umfasst werden, wobei noch bemerkt werden muss, dass die als „Mutualismus" und „Commensalismus" bezeichneten Lebensbeziehungen von van Beneden 1878 unterschieden worden sind.

Für das Pflanzenreich hielt es De Bary bekanntlich für ausreichend, wenn man zwei Hauptkategorien unterscheide, die mutualistische und die antagonistische Symbiose, für welche Lebensbeziehungen später Vuillemin (1889) die vereinfachten Bezeichnungen Symbiose und Antibiose in Vorschlag brachte. Fast gleichzeitig führte Johow für Saprophyten, je nachdem sie chlorophyllos oder chlorophyllführend sind, die Benennungen Holosaprophyten und Hemisaprophyten ein, denen analog der Verf. mit Recht die Ausdrücke Holoparasiten und Hemiparasiten bildet.

Der zweite Abschnitt behandelt das Auftreten der Wurzelsymbiose, wobei die Symbiose zwischen Lebermoosen und *Nostoc* (1843 von Gottsche bei *Haplomitrium Hookeri* entdeckt), zwischen demselben *Nostoc* und den Wurzeln von Cycadeen (1853 von Schacht gesehen, aber erst 1872 von Reinke richtig erkannt), sowie den Axenorganen von *Gunnera* zur Besprechung kommt. Hieran schliesst sich nun, den Hauptabschnitt der ganzen Arbeit ausmachend, die Bearbeitung der Pilzsymbiose. Verf. geht dabei aus von der Frage der Wurzelknöllchen der Leguminosen, die zuerst von Dalechamps in seiner „Historia generalis plantarum" 1587, also vor 300 Jahren abgebildet worden sind, um hieran die Erörterungen über das Zusammenleben von Hyphomyceten mit Wurzeln beziehungsweise mit Thallusgebilden zu knüpfen. Auch bezüglich dieses Vorkommnisses dürfte wenig bekannt sein, dass die erste Beobachtung dieser Art von Gottsche herrührt, welcher 1843, freilich unter Verkennen der biologischen Beziehung, die häufige Durchwucherung des laubigen Thallus von *Preissia commutata* durch Pilzhyphen beschrieb. Seit jener Zeit sind bekanntlich wiederholt diese Pilzhyphen in den Zellen von Thallophyten und auch bei einer stattlichen Reihe von Pteridophyten (Marattiaceen, Ophioglosseen, Prothallien der Filicineen, Equisetineen und Lycopodineen) beobachtet worden, während gleichzeitig die entsprechenden Beobachtungen an Wurzeln der Coniferen, Orchideen und Dicotylen sich so häuften, dass endlich Frank alle einschlägigen Beobachtungen in dem Begriff der „Pilzwurzel" *(Mykorrhiza)* zusammenfasste.

d. Phycomycetes.

121. **Magnus, P.** Ueber *Synchytrium papillatum* Farl. Mit Taf. XXVII. Ber. D. B. G. 1893, Bd. XI, H. 9, p. 539—542.

S. papillatum schmarotzt an der Küste von Kalifornien, auf Teneriffa und am Cap der guten Hoffnung auf *Erodium*-Arten, in deren angeschwollenen Epidermiszellen sich die Sommersori und Dauersporangien ausbilden. Die betreffenden Epidermiszellen zeigen dabei einige für die Weiterverbreitung des Pilzes wichtige biologische Eigenthümlichkeiten. Die Wandung der Wirthszellen der Dauersporangien bleibt nämlich an der Stelle, wo sie über die benachbarten, nicht inficirten Epidermiszellen hinausragt, in einem schmalen Ringe

sehr dünn, wo sie dann später durchbricht, so dass die Dauersporangien mitsammt der sie beherbergenden Epidermiszelle zu Boden fallen. Da die *Erodium*-Blätter nicht abfallen und sich auch nicht nach dem Absterben zur Erde neigen, so ist durch die eigenthümliche Einrichtung der Wirthszellen dafür gesorgt, dass die Dauersporangien trotzdem an den Boden gelangen und dort die für ihre weitere Entwicklung nöthige Feuchtigkeit finden können. Die Wandung der kuglig angeschwollenen Wirthszellen trägt ferner mehrere, papillenartig aufgetriebene, verdünnte Stellen, durch die im Frühjahre die aus den Dauersporangien sich entwickelnden Zoosporen auszuschlüpfen vermögen. Bei dem am Cap der guten Hoffnung gesammelten *Synchytrium* finden sich an den Wirthszellen anstatt der Papillen nur verdünnte Stellen, weshalb es von dem Verf. zu Ehren des Entdeckers var. *Marlothianum* benannt wird.

122. *Cystopus candidus* auf Kohl (cabbage). Gard. Chron. XIV, 347.

123. **Peglion, V.** Studio anatomico di alcune ipertrofie indotte dal *Cystopus candidus* in alcuni organi del *Raphanus Raphanistrum*. Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 265—284.

Verf. bespricht recht ausführlich das morphologische Verhalten der von *Cystopus candidus* befallenen Kreuzblüthler, insbesondere des *Raphanus Raphanistrum*, ohne hierbei wesentlich Neues zu bringen. Hierauf stellt er Vergleiche an über den anatomischen Bau der Blüthenstandsaxe und der Früchte bei einer gesunden und einer vom Pilze missgebildeten Pflanze.

In der erkrankten Blüthenstandsaxe sind die Epidermiszellen, sofern sie noch erhalten geblieben, bedeutend grösser, mit dickerer Cuticularschicht versehen, ihre Spaltöffnungszellen sind tangential stark entwickelt. Im Rindenparenchym sind einige Elemente atrophirt, andere hingegen bedeutend vergrössert, eng aneinanderschliessend, wiewohl sich hin und wieder die Hyphen des Pilzes zwischen dieselben einschieben. In den angeschwollenen Zellen sammelt sich anfangs Stärke an, welche allmählich mit dem Reifen der Gonidien verschwindet. Insbesondere tritt in den kranken Infloreszenzaxen die Verminderung der dickwandigen Elemente, sowie die Herabsetzung in dem Verholzungsprozesse, selbst der Gefässe, vornehmlich hervor.

Nahezu analog ist das Verhalten der kranken Schoten. Auch bei diesen ist vornehmlich die geringe Ausbildung von mechanischen Elementen, sowie ein geringer Verholzungsgrad charakteristisch. Die Oberhaut besitzt vergrösserte Zellen, welche aber abnorm orientirt sind; das Grundgewebe ist lückenreich durch Intercellularräume, welche von den Hyphenzweigen durchzogen werden. Die Grundgewebselemente, namentlich die peripheren, sind sehr stärkereich. Eine Endodermis lässt sich nicht unterscheiden. — Was Verf. von der Placentarregion und deren Missbildung aussagt, ist nicht leicht verständlich.

Solla.

124. **Wille, N.** Mycologiske Notiser (Mycologische Notizen). Sep. aus Botaniska Notiser 1893, p. 1—11.

Plasmopara viticola (Berk. et Curt.) Berlese et De Toni i Norge. (*P. viticola* in Norwegen.)

In einem Treibhaus bei Berg in Aas (30 km südöstlich von Christiania) beobachtete Verf. im October 1892 diesen Pilz an Rebenblättern. Nach Mittheilung des Gärtners hat sich die Krankheit während der letzten 9 Jahre dort gezeigt an Reben, die vor mehr als 20 Jahren aus Frankreich importirt waren. Der Pilz zeigte sich schon, bevor die drei ersten Blätter an den Jahressprossen entwickelt waren, dann aber konnte er in ein paar Tagen eine Menge von Blättern befallen. Auch junge Blüthentrauben wurden angegriffen, so dass der Pilz grossen Schaden verursachte (siehe *Ustilagineae* Ref. 141).

125. **Berlese, A. N.** Note sulla peronospora della vite. Rivista di Patologia vegetale; vol. II. Avellino, 1893. p. 109—110.

Verf. hat die Gonidienträger der *Peronospora viticola* auch auf der Oberseite des Weinlaubes beobachtet, namentlich in den Fällen, wo die Blätter gleichzeitig von der Milbe besucht waren. — Bei energischen und rasch vor sich gehenden Infectionen kann die Er-

scheinung der gelben oder braunen Flecken auf der Blattoberseite unterbleiben, während zahlreiche aber zerstreute Gonidienträger bereits die Unterseite bedecken. Solla.

126. **Berlese, A. N.** Relazione sull' infezione della peronospora in Italia nel 1893 e sui risultati della lotta intrapresa allo scopo di combattere il parassita. Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893—1894. p. 337—384.

Verf. giebt einen Ueberblick über die Ausbreitung der *Peronospora viticola* über die einzelnen Provinzen Italiens im Jahre 1893. Aus Sardinien erhielt er keine Mittheilungen. Es wird auch der mit einzelnen Bekämpfungsmitteln erzielten Erfolge gedacht.

Im Allgemeinen ist die Invasion 1893 eine sehr heftige, vielfach jedoch durch Sorglosigkeit verschuldete gewesen. Solla.

127. **Paulsen, F.** La infezine della peronospora viticola nella provincia di Palermo. Bull. N. Agr. XV, 1. Sem., p. 367—371.

Bei der *Peronospora*-Invasion in der Provinz Palermo 1892 wurden von 25 Gemeinden 21 heimgesucht und zwar die am meisten Wein liefernden. Die Winzer hatten keine Vorbeugungs- und Curativmittel angewendet. Kaum eine Rebsorte („cataratto") dürfte dem Pilze lange widerstehen. Solla.

128. **Berlese, A. N.** Note sulla *Peronospora* della vite. (Bemerkungen über die *Peronospora* der Rebe.) Rivista di Patologia Vegetale. Vol. II. No. 1—4. Avellino, 1893. p. 109—110.

Verf. beobachtete, dass sich die Fruchtträger der *Peronospora* auch auf der Oberseite der Blätter entwickeln können, aber dann stets auf den durch *Phytoptus vitis* hervorgerufenen Anschwellungen. An diesen Stellen sind die Gewebe, namentlich das Palissadenparenchym, weniger dicht und werden daher leichter von dem Mycelium durchsetzt. Andererseits verhindern die vielen Haare auf der Unterseite des Erineums die Entwicklung der Fruchtträger.

Wenn die Blätter sehr schnell und heftig von der *Peronospora* befallen werden, so entstehen nicht die gewöhnlichen gelben oder braunen Flecke, ehe die Fruchtträger sich auf der Unterseite zeigen; die letzteren entwickeln sich vielmehr gleichmässig auf einem grösseren Theile der Blattunterseite, während sich von oben höchstens eine leichte Entfärbung bemerken lässt. Sind sie auf einzelne Stellen beschränkt, so lassen sich diese von oben wegen ihrer grösseren Durchsichtigkeit erkennen. Die schwach gelblichen, durchscheinenden Flecke werden dann nicht durch Vertrocknen und Vergilben der Zellwände, sondern durch Veränderungen des Zellinhalts verursacht. Bei feuchter, warmer Witterung wird die *Peronospora* schon grossen Schaden an Blättern und selbst an jungen Blüthen angerichtet haben, wenn sich die gelben Flecke an den Blättern zeigen. Schon bei der geringsten Verfärbung untersuche man die Blätter auch auf der Unterseite, ob sich hier nicht schon die weissen Schimmelrasen zeigen; nur so lässt sich die *Peronospora* beim ersten Auftreten sofort bemerken.

129. **Sestini, F.** Del rami che piò trovarsi nelle differenti parti della vite. Le Stazioni speriment. agrar. ital. Modena. XXIV, p. 115—132.

In seinen Untersuchungen über die Gegenwart des Kupfers im Weinstock (vgl. das Ref. in dem Abschnitt für chemische Physiologie!) berührt Verf. die Frage nach der *Peronospora viticola* nicht, behauptet aber gegen Menudier (1892), dass Kupfersalze den Weinstock gegen die Reblaus nicht schützen. Solla.

130. **Voglino, P.** Ricerche intorno allo sviluppo del micelio della Plasmopara viticola nelle gemme della vite. Atti Congresso botan. internazion. Genova, 1893. p. 565—567. Mit 1 Taf.

Vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Pilze". Solla.

131. *Phytophthora infestans* auf Tomaten. Gard. Chron., 1893, XIII, 19, 140.

132. **Leydhecker, Aug.** Die Bekämpfung der Kartoffelkrankheit durch die Verwendung von Kupfervitriol. Oesterr. Landw. Wochenbl., 1893, p. 163.

Der von L. ausgeführte Versuch ist darum von Interesse, weil er in dem trockenen Jahre 1892 stattgefunden hat, in welchem die Krankheit gar nicht aufgetreten und die Verlängerung der Vegetationszeit des Krautes der mit Kupfervitriol bespritzten Stauden

fast gar nicht zur Geltung kam. Bei den spät reifenden Sorten blieb das Laub nur wenige Tage länger grün und bei der früh reifenden Early Rose war der Vegetationsabschluss auf den (mit 3 % Bordeauxmischung) dreimal bespritzten Ackerhälften gleichzeitig mit dem der unbespritzten Stauden. Auch das Ernteergebniss war entsprechend der für die ungespritzten Parzellen ungemein günstigen, die unbeschädigte Entwicklung der Stauden zulassenden trockenen Witterung wenig verschieden. Bei der Daber'schen Kartoffel war die Erntemenge auf der unbespritzten Ackerhälfte ebenso gross, als auf der gekupferten, bei Euphyllos sogar etwas grösser; aber im Durchschnitt von allen Sorten ergab sich doch ein Plus von etwa 2 % des Durchschnittsertrages. Auch diese geringe Menge reichte hin, um die Kosten der Kupfervitriolbehandlung zu decken und dies Resultat spricht dafür, dass man die Kupferbehandlung ganz regelmässig alljährlich anwenden soll.

133. Die Wirksamkeit der Kupfermittel auf die Kartoffelernte in Zeiten der Abwesenheit der Krankheit erhellt aus einer Reihe von Versuchen, die auf Veranlassung der Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz (s. 4. Jahresbericht, p. 44) im trockenen Jahre 1892 auf Gütern der Provinz Sachsen ausgeführt worden sind. Von neun Versuchsanstellern sind 16 Kartoffelsorten angebaut und theils mit Kupfervitriol-Kalkmischung (Bordelaiser Brühe), theils mit deutschem und belgischem Kupfervitriolspecksteinmehl behandelt worden. Sowohl das flüssige als auch die pulverförmigen Präparate gelangten zur selbigen Zeit zur Verwendung (14. bis 30. Juni und 26. Juli bis 5. August). Jede Versuchsparzelle umfasste ½ Morgen und benutzt wurden nur anerkannt leicht befallende Sorten. Die Krankheit war im Versuchsjahr nirgends in bemerkenswerther Weise aufgetreten, so dass eine dritte vorgesehene Behandlung der Stauden unterbleiben konnte. Die Bordelaiser Mischung hatte bei der ersten Bespritzung eine Concentration von 2 %, bei der zweiten eine solche von 3 %; von den pulverförmigen Präparaten kamen *8 kg* pro Morgen, entsprechend den Vorschriften, zur Anwendung. Die gesammten Einzelversuche ergaben folgende Mittelzahlen.

Es wurden geerntet bei

	Ctr.	Stärke nach Stohmann	Trockensubstanz	Stärke pro Morgen
1. unbehandelten Kartoffeln	62.75	17.51 %	21.86 %	1185.98 Pfd.
2. Behandlung mit Bordelaiser Mischung	61.97	18.36 „	24.91 „	1177.43 „
3. Behandlung mit deutschem Kupfervitriolspecksteinmehl	59.48	19.07 „	26 24 „	1218.15 „
4. Behandlung mit belgischem Kupfervitriolspecksteinmehl	62.09	19.40 „	25.28 „	1212.62 „

134. Ueber den Erfolg der Behandlung einiger Kartoffelkrankheiten wird nach Gard. Chron. XIV, 553 im V. Annual report. der Agricult. Exp. Station von Rhode Island Folgendes berichtet: Beim Sprengen mit Bordeaux-Brühe gegen *Phytophthora* blieb das Laub länger grün und die Ernte war reichlicher, besonders bei den späten Varietäten. Der Ernteüberschuss betrug ⅕—¼ der Ernte, bei einem Versuche mit „Late Beauty of Hebron" wurde die Ernte sogar fast verdoppelt.

Gegen den Kartoffelschorf (scab) wurden die Saatkartoffeln mit Bordeauxmischung behandelt. Geerntet wurden:

Mit Behandlung . . .	62	lb. grosse Knollen,	9 %	schorfig
„ „ . . .	55	„ kleine „	9 „	„
Ohne Behandlung . .	56	„ grosse „	21 „	„
„ „ . .	77	„ kleine „	12 „	„

135. **Kartoffelkrankheit.** Aus einem Rundschreiben der State Agricultural Station von Vermont, das in Gard. Chron. XIII, 1893, p. 746, abgedruckt ist, seien folgende Stellen entnommen:

„Wir haben an dieser Station seit vier Jahren Fungicide gegen die Kartoffelkrankheit geprüft und von 12 verschiedenen Mischungen keine als der Bordeaux-Brühe gleichwerthig erkannt. Wir empfehlen jetzt den Landleuten nur noch diese Mischung in ver-

schiedenen Stärken. Richtig angewandt halten wir sie für einen fast vollkommenen Schutz gegen die *Phytophthora infestans*.

Im letzten Sommer war an manchen Stellen der Vereinigten Staaten und Canadas eine andere durch *Macrosporium Solani* erzeugte Krankheit fast noch schädlicher als die durch *Phytophthora* erzeugte. Diese kann durch Fungicide nicht so leicht bekämpft werden.“

136. **Sorauer, P.** Einige Beobachtungen bei der Anwendung von Kupfermitteln gegen die Kartoffelkrankheit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 32.

Ein sorgfältig überwachter Anbauversuch mit der Sechswochenkartoffel und der Frühen Blauen ergab, dass durch die Kupfervitriolkalkmischung und das Kupfervitriolspecksteinmehl eine geringe Depression in der Entwicklung des Laubes gegenüber den unbehandelten Stöcken bemerkbar war, so lange *Phytophthora infestans* noch nicht aufgetreten. Der weniger üppigen Laubentwicklung schien auch der Knollenansatz bei diesen frühen Sorten zu entsprechen. Verf. erklärt sich diesen Umstand dadurch, dass bei den ungespritzt gebliebenen Stauden die Knollen ohne Störung fortgewachsen sind, während die Kupferung zunächst eine Retardirung des Wachsthums erzeugt haben dürfte. Es spricht dafür der Umstand, dass bei den unbespritzt gebliebenen Stauden viel mehr grosse Knollen zu finden waren.

Dies günstige Resultat der sich selbst überlassenen Stauden schlägt ins Gegentheil um, wenn der Pilz wirklich erscheint. Bei denjenigen Versuchsreihen, die nach Eintritt der Krankheit noch stehen geblieben sind, ergab sich durch die Kupferung ein grösseres Erntegewicht an Knollen, was auf die Erhaltung des Laubes zurückzuführen ist.

Die retardirende Wirkung der Kupfermittel wird in vorliegendem Falle auf die entstandenen Brandflecken, die namentlich bei Kupfervitriolspecksteinmehl auftraten, zurückzuführen sein. Die in dem nassen Sommer nothwendige öftere Bestäubung hatte zur Folge, dass diejenigen Stellen der Blätter, an denen bei nachfolgendem Regen die Kupferlösung sich ansammelte, gebräunt wurden; die Fiederblättchen waren mit ihren Rändern muldenartig nach oben gekrümmt.

Bemerkenswerth war das Auftreten von Blattauftreibungen (Intumescentia), die anscheinend bei den gekupferten Pflanzen früher und reichlicher vorhanden waren. Dieselben erschienen als kleine, warzenartige Erhebungen mit dunkelbrauner zusammengesunkener Epidermis. Das darunter liegende Palissadenparenchym war schlauchartig gestreckt. Die gestreckten Zellen sind chlorophyllarm und nicht selten gefächert. Die Streckung ist manchmal derartig stark, dass die Epidermis am Gipfel der Warze entzwei reisst.

137. **Rumm, C.** Zur Frage nach der Wirkung der Kupferkalksalze bei Bekämpfung der *Peronospora viticola*. Ber. D. B. G., 1893, Bd. XI, Heft 7, p. 445—452.

Durch zwei quantitative Analysen wird nachgewiesen, dass die Bordeauxmischung nur noch Spuren von Kupferhydroxyd neben geringen Mengen Gips und überschüssigem Calciumhydroxyd gelöst enthält. Da das Calciumhydroxyd sich an der Luft sofort in unlösliches Carbonat verwandelt, und die anderen erwähnten Stoffe nur in ganz verschwindender Menge in einem Tropfen der Mischung gelöst sein können, „so erscheint eine irgendwie in Betracht kommende Stoffaufnahme vom Blatte aus von vorn herein schon fast ausgeschlossen“. Daher ist auch die von Aderhold angenommene günstige Einwirkung des Kalkes auf die Entwicklung der Rebe nach der Ansicht des Verf.'s ausgeschlossen.

Da Rumm eine günstige Wirkung der Bordeauxmischung auf die Reben „zweifelsohne beobachten konnte“, Kupfer aber, wie der Verf. schon in seiner ersten Arbeit spectroskopisch nachwies (Ber. D. B. G., Bd. XI, p. 79—93), von den Blättern nicht aufgenommen wird, so nimmt er an, dass die aufgespritzten Salze einen chemotaktischen Reiz auf das Blattgewebe ausüben. Die in Folge dessen entstehenden elektrischen Ströme sollen im Innern des Blattes „die weiteren chemischen Umsetzungen“ hervorrufen, wofür der Verf. bald den Nachweis bringen zu können hofft.

138. **Pichi, P.** Alcuni esperimenti fisiopatologici sulla vite in relazione al parassitismo della peronospora. Seconda Nota. Bull. d. Soc. bot. ital. Firenze, 1892, p. 203—206.)

Studien über den Einfluss des Kupfersulphates als Präventivmittel

gegen die Peronospora der Reben: Verf. untersuchte Blätter und Zweigstücke v 80 Rebenpflanzen, welche auf einem mit dem genannten Salze (1890) gedüngten Bod gewachsen waren und bestimmt elektrolytisch den Kupfergehalt im Innern der Gewe vgl. auch das Ref. im Bot. J., 1891). Zweige und Blätter normal auf einem nicht m Kupfersalzen gedüngten Boden gedeihender Reben enthalten kaum Spuren von Kupfer. Obe erwähnte Exemplare aber hatten Kupfer in nicht geringer Menge mit den Wurzeln auf genommen. Bei einigen Weinstöcken war der Kupfergehalt der unteren Partien (Stämm und Blätter) viel erheblicher als der der oberen, während bei anderen Individuen gerad das Gegentheil sich ergab. Das Gedeihen der Weinstöcke war ein üppiges, *Peronospora viticola* stellte sich erst spät ein, rief aber noch einigen Schaden hervor. Solla.

139. **Tschirch, A.** Das Kupfer vom Standpunkt der gerichtlichen Chemie, Toxicologie und Hygiene. Mit besonderer Berücksichtigung der Reverdissage der Conserven und der Kupferung des Weins und der Kartoffeln. Stuttgart (Enke), 1893. 8°. 138 p.

In Bezug auf die Frage, ob die durch das Kupferungsverfahren bei Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten etwa dem Körper in der Nahrung zugeführte Kupfer von Nachtheil für den menschlichen Organismus sein könne, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass es eine chronische Kupfervergiftung gar nicht gebe. Wir nehmen täglich in den Nahrungsmitteln merkliche Mengen von Kupfer auf. Sobald die Kupfermenge von 0.1 per kg aber nicht überschritten wird, kann bei allen Nahrungs- und Genussmitteln, die in Mengen von 1 Pfd. oder weniger täglich genossen werden, von einer Gesundheitsschädlichkeit nicht die Rede sein. Derartige Mengen kommen auch nicht vor, wenn man Kartoffeln, Getreide, Wein oder andere Pflanzen geniesst, die mit Kupfermitteln behandelt worden sind.

140. Ueber den Werth der *Peronospora*-Spritzen äussert sich der Jahresbericht der Kgl. Lehranstalt zu Geisenheim, 1893, p. 45, folgendermaassen: „Von mehreren Systemen von Apparaten erwiesen sich diejenigen mit Gummiplatte versehenen, dem Membranpumpensystem angehörenden seither als die am längsten gebrauchsfähigsten und die wenigste Reparatur bedürfenden. Unterbrechungen bei der Arbeit kommen sehr selten vor und konnten stets bald wieder behoben werden. Auch die „Syphonia", welche mit zusammengepresster Luft selbstthätig arbeitet, ist in letzter Zeit so verbessert worden, dass ihre Leistung eine vorzügliche genannt werden muss. Die dem Kolbenpumpensystem angehörenden Apparate sind der Abnützung weit mehr ausgesetzt, namentlich bei Verwendung der Kupferkalklösung, und wenn sie anfänglich noch so fein verstäuben, so nützt sich der Kolben verhältnissmässig rasch ab und Leistungsfähigkeit und Feinheit des Strahles werden durch den verminderten Druck beeinträchtigt. Das Gleiche gilt von den Spritzen mit Flügelpumpe.

e. Ustilagineae.

141. **Wille, N.** Mycologiske Notiser. Sep. Botaniska Notiser, 1893, p. 1—11. II. Om nögen og daekket Brand paa Havre og Byg (Ueber nackten und gedeckten Brand auf Hafer und Gerste).

Schon lange, ehe es nachgewiesen wurde, dass *Ustilago Carbo* eine Collectivart ist, war das verschiedenartige Auftreten dieses Pilzes den praktischen Landwirthen bekannt. Der gedeckte Brand auf Gerste *(U. Jenseni)* ist schädlicher als der nackte *(U. Hordei)*, weil die Sporen nicht weggeweht werden, sondern erst beim Dreschen frei werden und die Körner schwärzen; das davon gemachte Mehl wird ebenfalls dunkel gefärbt. Verf. citirt eine Mittheilung von Schöyen, in welcher die Verschiedenheit zwischen gedecktem und nacktem Brand auf Hafer hervorgehoben wird. Im südlichen Norwegen ist der gedeckte Haferbrand viel häufiger als der nackte. Die Sporen des gedeckten Haferbrandes keimten nach ein bis zwei Tagen in Wasser, diejenigen des nackten Haferbrandes aber nicht. Die Sporen von jenem rundlich oder oval, die eine Hälfte ihrer Membran dunkler gefärbt. Die ganze Membran ist glatt. Die Sporen von diesem sind durchschnittlich etwas kleiner und die hellere Hälfte ihrer Membran ist mit kleinen Stachelchen besetzt. Dem gedeckten Haferbrand giebt Verf. den Namen *U. Kolleri* n. sp. Die Art scheint in den letzten Jahren

häufiger aufzutreten, was vielleicht davon verursacht ist, dass die Sporen sicherer dem Saatkorn beigemengt werden und leichter keimen als jene des nackten Brandes.

142. Brand auf Hafer und Weizen. Aus dem September-Bulletin des Michigan agricult. college entnimmt Gardeners' Chronicle XII, 1892, p. 301 folgende Angaben: Der durch Brand verursachte Ausfall der Haferernte im Staate Michigan in diesem Jahre wird nach einer niedrigen Schätzung 1 Million Dollar überschreiten. Die Jensen'sche Heisswasserbehandlung des Saatkorns wird in folgender Modification empfohlen: 1. Weizen. Zum Vorwärmen dient ein Kessel mit Wasser von 110—130° F. (= 43—54° C.). Die Hauptbehandlung findet in einem Kessel mit Wasser von 135° F. (= 57° C.) statt. Ist das Wasser nach 10 Minuten nicht unter 133° F. (= 56° C.) abgekühlt, so nimmt man das Saatkorn heraus und bringt es in kaltes Wasser; ist das Wasser unter 133° F. (= 56° C.) abgekühlt, so lässt man das Korn 15 Minuten, ist es unter 130° F. (= 54° C) abgekühlt, noch länger in dem warmen Wasser. 2. Hafer. Die Hauptbehandlung beginnt mit 139—140° F. (— 59—60° C.). Man kühlt das Korn mit kaltem Wasser nach 10 Minuten, wenn das heisse Wasser nicht unter 135° F. (= 57° C.), nach 15 Minuten, wenn letzteres nicht unter 130° F. (= 54° C.) abgekühlt ist.

143. **Kirchner, O.** Ueber die Behandlung des Saatgetreides mit warmem Wasser als Mittel gegen den Flug- und Steinbrand. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1893, p. 2.

Betreffs des Einflusses der Jensen'schen Warmwasserbehandlung auf die Keimfähigkeit der Samen ergaben des Verf.'s Versuche, dass Weizen und Roggen nur unmerklich in ihrer Keimfähigkeit gegenüber den unbehandelt gebliebenen Körnern zurückgeblieben sind. Bei den bespelzten Früchten (Gerste und Hafer) zeigt sich sogar eine geringe Differenz zu Gunsten der behandelten, sowohl bezüglich der Keimungsenergie, wie auch der gesammten Keimfähigkeit. Bezüglich der Unterdrückung des Brandes war der Erfolg recht günstig; denn die Menge der brandigen Aehren wurde von 5.17 % auf 0.225 bis 0.071 % herabgedrückt, und die Anzahl der brandkranken Stöcke sank von 10.77 % auf 0.39 bis 0.37 %. Ebenderselbe Erfolg ist aber auch durch die Kupferbeize erzielt worden. Die Länge der brandigen Halme war durchgängig bedeutend geringer als die der gesunden, aber die Bestockung war reichlicher.

144. (? **Hitchcock, A. S.**) The Effect of Fungicides upon the Germination of Corn. (Ueber den Einfluss von Fungiciden auf die Keimung des Korns.) Cansas Agricultural College. Experiment Station. Bull. No. 41. Manhattan. Dec. 1893.

Als besonders schädlich erwiesen sich Quecksilberchlorid ($^1/_{10}$ % 24 Stunden oder 3 % 1 Stunde vernichtete die Keimkraft völlig), arsenige Säure ($^1/_5$ % 5 Stunden hob die Keimkraft auf), Cadmiumbromid, Kaliumcyanid. Fast gar keine Beeinflussung des Keimungsvermögens bewirken Alaun, Salpeter und Natriumsulfat in 10proc. Lösung innerhalb 24 Stunden.

145. **Klebahn, H.** Einige Versuche, betreffend den Einfluss der Behandlung des Saatgutes gegen Brandpilze auf die Keimfähigkeit und den Ertrag des Getreides. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 65.

Die im Freien und in Kästen ausgeführten Versuche ergaben bei Roggen, dass sowohl das Kupfern, als auch die Warmwasserbehandlung eine schädigende Einwirkung auf den Keimungsprozess ausgeübt haben. Hinsichtlich des Weizens, sagt Verf., liegt kein Grund vor, die vielfach bewährte Kupferbehandlung zu Gunsten der Heisswassermethode aufzugeben; in Bezug auf Gerste sind die Ergebnisse unbestimmt. Was den Hafer anbetrifft, so ist die Kupferbeize zu verwerfen; die Heisswasserbehandlung erscheint dagegen ausserordentlich empfehlenswerth.

146. **Plowright.** *Ustilago* auf *Psamma arenaria.* Gard. Chron. XIII, 1893, p. 425.

Die sogenannte *Ustilago hypodytes,* welche auf *Psamma* vorkommt, ist zweifellos eine besondere Art. Sie ist nicht häufig in Grossbritannien und scheint nur an der Ostküste gefunden zu sein. Die der R. Hort. Soc. vorgelegten Exemplare sind dadurch interessant, dass sie von einem drei Jahre vorher von der Küste in einen Stadtgarten verpflanzten Exemplare stammen, das seitdem ständig kranke Stengel hervorbringt. Eines der Exem-

plare zeigt eine eigenthümliche Drehung des Stengels innerhalb der Blattscheiden. Dieselbe könnte eine Wirkung des Pilzes sein, obgleich die Erscheinung in der Mehrzahl der Fälle nicht eintritt.

147. **Vuillemin, P.** Sur les tumeurs ligneuses produites par une Ustilaginée chez les *Eucalyptus*. (Ueber die durch eine Ustilaginee bei *Eucalyptus* hervorgerufenen Holzkröpfe.) C. R. Paris 1894, p. 933.

Im botanischen Garten zu Amsterdam zeigten sich bei einer Reihe von *Eucalyptus*-Arten an den unteren Stengelknoten harte, glatte oder ein wenig zerborstene Knötchen, aus denen manchmal noch hexenbesenartige Zweige hervorkamen. Die Ursache dieser eigenthümlichen Missbildungen ist *Ustilago Vrieseana* nov. sp., deren Keimschläuche am Wurzelhalse der Wirthspflanze eindringen, worauf das Mycel die Intercellularen der Rinde und die Gefässe durchwuchert, ohne irgend welchen Einfluss auf die Entwicklung dieser Gewebe auszuüben. Nur die Knospen oder jungen Seitentriebe verwandeln sich in Folge des Reizes, den die in sie eindringenden Mycelfäden ausüben, in die oben erwähnten Maserknollen und verzweigen sich hexenbesenartig. Die Entwicklung dieser pathologischen Gebilde wird von dem Verf. sehr eingehend geschildert. In den Knollen selbst finden sich selten wohl ausgebildete Sporen; die meisten trifft man am Grunde von Rindenspalten in der Umgebung der Holzkröpfe, sie sind glatt, braunviolett, eiförmig, mit einem Keimporus am einen Ende, $7-9 \times 5.5-7\,\mu$. Der Keimschlauch treibt Seitenzweige mit Sporidien.

148. **Bresadola, J., Hennings, P. und Magnus, P.** Die von Herrn P. Sintenis auf der Insel Portorico 1884—1887 gesammelten Pilze. Sep. aus Engl. bot. J. Bd. XVII, H. 5, 1893, p. 489—501. Mit Taf. XII.

P. Magnus beschreibt eine neue, aus den Axen der Aehrchen von *Rhynchospora gigantea* Willd. hervorbrechende Ustilaginee, *Cintractia Krugiana* nov. sp., die sich dadurch vor allen übrigen Brandpilzen auszeichnet, dass sie ihre Sporenlager nicht im Innern der Wirthspflanze ausbildet, dass vielmehr die Hyphen durch die Epidermis der Aehrchenaxen herauswachsen und sich auf deren Aussenseite zu einer mächtigen Pilzmasse verflechten. An den radial aus der Epidermis hervortretenden Mycelfäden gliedern sich die Sporen basipetal ab, wobei die sporentragenden Fäden mit Zügen steril bleibender Hyphen abwechseln. Ein grosser Theil der Sporenanlagen bleibt unentwickelt; ihre Wände verquellen gallertartig und scheinen später das Material zur Ausbildung der Membran der heranreifenden Sporen zu liefern. Letztere sind länglich-oval bis vierkantig, $16.68\,\mu$ lang und $10.34\,\mu$ breit oder rundlich mit $13.16\,\mu$ Durchmesser, ihre Epispor ist mit spiralig verlaufenden Warzen besetzt.

149. **Berlese, A. N.** Una nuova malattia del fico. Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893. p. 251—253.

Eine neue Krankheit des Feigenbaumes wird von *Cercospora Bolleana* (Thm.) Sacc. verursacht. Der Pilz zeigte sich im September und October in der Provinz Neapel ziemlich stark verbreitet in Gesellschaft von *Uredo Fici* auf den Feigenblättern, deren Grundgewebe er zerstörte. Folge war das vorzeitige Abfallen der unreifen Fruchtstände, oder — wenn sie am Baume noch hängen blieben — ihr Eingehen und ihr Zerfall unter der Thätigkeit der *Monilia fructigena*.

Für das südliche Italien dürfte die Mittheilung des Auftretens dieses Parasiten wohl neu sein; der Pilz war aber schon seit längerer Zeit bekannt. Solla.

f. Uredineae.

150. **Carleton, M. A.** Studies in the biology of the *Uredineae* I. Notes on germination. (Notizen über Keimung von Uredineensporen.) Botan. Gazette XVIII, p. 447—457. Pl. XXXVII—XXXIX.

Der Verf. hat etwa 400 Keimungsversuche mit Uredineensporen in Lösungen von geringer Concentration (1 : 10000 bis 1 : 100) angestellt, besonders mit den Uredosporen von *Puccinia Rubigo-vera*, *graminis* und *coronata*. Die praktisch wichtigen Ergebnisse sind bereits im Cansus Agric. Exp. Station Bull. 38, 1893 mitgetheilt. In dem vorliegenden Aufsatze berichtet Verf. über eine Reihe weiterer Beobachtungen.

Ausser Metallsalzen hat Verf. noch andere Stoffe bezüglich ihrer Wirkung auf die Keimung geprüft, nämlich Atropin, Aloin, Cocain, Fleischbrühe, Weizenblätterbrühe, Urin, Milch, Tannin, Salicylsäure etc. Er zieht aus den Ergebnissen folgende Schlüsse: 1. Verbindungen, welche Quecksilber, Kupfer, Eisen, Blei enthalten und starke Säuren sind dem Wachsthum der Uredineen schädlich. 2. Verbindungen, welche Sauerstoff, Natrium, Kalium, Magnesium, Schwefel und wahrscheinlich Kohlenstoff und Ammoniak enthalten, sind für das Wachsthum derselben günstig. (Hier wären Substanzen, wie Wasserstoffhyperoxyd, Kaliumsulfid, Ammoniumsulfocyanid, Ammoniumcarbonat, Chromalaun etc. zu nennen.) 3. Alkaloide sind dem Wachsthum der Rostpilze schädlich. 4. Kaliumsulfid und Natriumhyposulfid, zwei Substanzen, die sonst wohl als Fungicide verwendet worden sind, dürften gegen Rostpilze vollkommen wirkungslos sein, da die Sporen selbst bei einer Concentration von 1 : 100 in ihnen wachsen.

In Bezug auf Cyan und den Stickstoff überhaupt sind die Ergebnisse nicht ganz bestimmt; doch dürften beide schädlich sein. Bemerkenswerth ist, dass Chromalaun (1 : 1000) unschädlich ist, während Kaliumchromat und Bichromat (1—10 : 10000) sehr schädlich sind. Ob Verf. das Richtige trifft, wenn er p. 452 die Anwesenheit gewisser Elemente in den Verbindungen und das Mengenverhältniss derselben als allein maassgebend für die Wirkung ansieht, erscheint wohl etwas zweifelhaft. Kaliumchromat enthält ca. 27 % Chrom, Kaliumbichromat ca. 35 %, Chromalaun ($KCr[SO_4]_2 + 12 OH_2$) zwar nur ca. 10 %; aber der schädliche Einfluss des Bichromats zeigte sich schon in 0,01 proc. Lösung, die nur ca. $^2/_7$ des Chroms einer 0,1 proc. Chromalaunlösung enthält. Näherliegend ist die Ansicht, dass es weniger auf das in den Verbindungen enthaltene Element und dessen Menge ankommt, als vielmehr auf die Art der chemischen Bindung des Elements; die Chromate enthalten das Chrom als Chromsäure, das Chromalaun als Oxyd. Letzteres dürfte nur schwach giftig sein, während die Chromsäure für lebende Zellen ein momentan tödtendes Gift ist.

Einige weitere Versuche des Verf.'s betreffen die Lebenskraft und Resistenzfähigkeit der Sommersporenformen. An der oben erwähnten Stelle ist gezeigt, dass die Uredosporen von *Puccinia Rubigo-vera* während des ganzen Winters keimfähig waren. Ausserdem berichtet Verf. über die Bildung und Keimung der Sporen von *Puccinia Caricis* und einiger anderer Arten zu ungewöhnlicher Zeit. Ferner hebt Verf. hervor, dass die Sommersporenformen nicht immer völlig frisch zu sein brauchen, um gut zu keimen, sondern dass sie auch, nachdem man sie einige Tage aufgehoben, noch keimfähig sind.

Endlich hat Verf. eine neue Art der Sporidien (Sporidiolen-) Bildung am Promycel der Teleutosporen einiger Rostpilze, nämlich *Puccinia Grindeliae* Peck., *P. variolans* und *P. Sporoboli* beobachtet. Hier bilden sich die Sporidien in Ketten.

151. **Tavel, F. v.** Bemerkungen über den Wirthswechsel der Rostpilze. Ber. d. Schweiz. Bot. Ges. 1893, p. 97—107.

Das gemeinsame Vorkommen der Leit- und Begleitpflanzen, soweit dieselben die Wiese zusammensetzen und ihr ein bestimmtes Gepräge geben, ist kein zufälliges, sondern es besteht darin nach Untersuchungen von Stebler und Schroeter (Landw. Jahrbuch der Schweiz, Bern 1892) Regel und Gesetz. Diese Erkenntniss ist nun nach Verf. nicht ohne Interesse für die Beurtheilung des Wirthswechsels der Rostpilze, wie an verschiedenen Beispielen gezeigt wird.

Bei den Uredineen sind bekanntlich die beiden Nährpflanzen für die einzelnen heteroecischen Uredineen-Arten verschieden und charakteristisch; systematisch durchaus nicht verwandt, ist es oft schwer erkennbar, warum ein heteroecischer Rostpilz gerade auf die beiden Nährpflanzen, die er bewohnt, angewiesen ist, warum z. B. *Puccinia graminis* gerade an Berberitze und Gräser angepasst ist. Die genaue Feststellung der Flora der einzelnen Wiesentypen wirft nun auf diese Verhältnisse einiges Licht, wenigstens für eine Anzahl auf Wiesenpflanzen vorkommender Uredineen. Es ergiebt sich nämlich für eine Reihe solcher Rostpilze, dass ihre Nährpflanzen, sowohl die Aecidien- als die Teleutosporentragenden, ein und demselben Wiesentypus angehören und für ihn oft geradezu charakteristisch sind, dass also ihr gemeinsames Vorkommen kein zufälliges oder gelegentliches,

sondern ein regelmässiges, durch die Natur der Pflanze begründetes ist und dadurch allein die Anpassung des Pilzes an seine Wirthe ermöglicht worden ist.

152. **Nilsson, Alb.** Forstligt botaniska undersökningar i sydöstra Nerike 1892 (Forstlich botanische Untersuchungen im südöstlichen Nerike 1892.) Sep. aus Tidskrift för skogshushållning 1893.

An verschiedenen Orten in Vestmanland ist *Cronartium ribicola* sehr häufig, *Pinus Strobus* fehlt aber in der Umgebung. *Peridermium Cornui* hat in Schweden eine ausgedehntere Verbreitung als *Cynanchum Vincetoxicum*, was darauf deutet, dass an den Zweigen und Stämmen von *Pinus silvestris* mehrere *Peridermium*-Arten vorkommen. Der Pilz ist einer der gefährlichsten Kiefernparasiten in Schweden. Gewöhnlich werden ältere Kiefern nahe an der Spitze an einer Seite vom Pilz angegriffen. Das Mycelium wächst sowohl in der Rinde als im Holz und zwar während mehrerer Jahre. Die Rinde wird getödtet und sieht beinahe wie verkohlt aus. Im Holz wird der Zellinhalt der Markstrahlen in Terpentinöl umgewandelt, welches nach und nach die Zellwände durchtränkt. Das Holz verliert dadurch sein Wasserleitungsvermögen. Wenn die Rinde und das Holz rings herum getödtet worden sind, so stirbt der Stammtheil oberhalb der Angriffsstelle ab und vertrocknet. Diese augenfälligen vertrockneten Spitzen werden törskate genannt. Nach der Bildung der törskate scheint der Pilz abzusterben.

Jüngere Kiefern werden oft im mittleren oder unteren Theil der Krone oder am Stamm angegriffen. Wird die Kiefer rings herum am Stamm angegriffen, so hört der Dickenzuwachs unterhalb der Angriffsfläche auf, wogegen er oberhalb derselben fortfährt oder sogar abnorm gesteigert wird. *Peridermium Pini* (sens.lat.) ist in Schweden beobachtet in Norbotten (häufig), Jemtland, Vestmanland, Nerike, Södermanland, Upland, Östergötland, Småland, Vestergötland, Öland. In Nerike greift es 4.3—20 % der Kiefern an.

Im Spätsommer und Herbst wurden die jüngeren Kiefern in Nerike oft von *Hypoderma sulcigenum* angegriffen. Sie sehen dann grau gesprenkelt aus. Der Pilz greift nur die Nadeln der Jahressprosse an, jedoch nicht alle, so dass man auf demselben Spross frische und kranke Nadeln gemischt findet. Die erkrankten Nadeln erscheinen graubraun und sind öfters mit schwarzen Flecken und kleinen schwarzen Punkten (Pycniden) versehen. Die Pycnosporen sind 3—4zellig. Der Pilz befällt 25—70 % der Nadeln eines Jahressprosses an. Sowohl junge als auch 100jährige Kiefern werden angegriffen, am stärksten aber 10—30jährige. Wenn die Kiefern dicht stehen, werden sie weniger inficirt. Verf. stellte fest, dass 24—70 % der 19—20jährigen Kiefern vom Pilz angegriffen wurden. Ausser in Nerike beobachtete Verf. den schädlichen Pilz bei Stockholm, in Upland und in Vestergötland.

153. *Cronartium Ribicola* I. *(Peridermium Strobi)* 19. März 1893 in Oakwood House, Tottenhill von Plowright beobachtet. Gard. Chron. XIII, 1893, 425.

154. *Gymnosporangium Sabinae.* Gard. Chron. XIII, 1893, 643.

155. **Peglion, V.** Ricerche anatomiche sopra i tumori delle foglie e rami di pero causati dal parassitismo della *Roestelia cancellata*. Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893. p. 23—37.

Verf. beschreibt die Veränderungen, welche im anatomischen Baue der Birnbaumblätter durch den Parasitismus des Gitterrostes hervorgerufen werden. Das Mycel wächst intercellular von einer Oberhaut bis zur anderen. Die Spermogonien werden in einer Lücke gebildet, welche dadurch entsteht, dass die Mycelfäden die Oberhautzellen nach aussen schieben und dadurch von dem darunterliegenden Parenchym abheben; schliesslich reissen in Folge des Druckes von innen die Epidermiszellen, und die Spermatien werden frei. Das Palissadengewebe erfährt dabei keine Aenderung, nur füllen sich die Zellen an Stelle der verschwindenden Chloroplasten mit Stärkekörnern an, von welchen jedes einen glänzenden Oeltropfen in der Mitte einschliesst. — Eigenthümlich ist die Einwirkung der Mycelfäden auf die Wände der Grundgewebszellen; die directen Reactionen haben dem Verf. ergeben, dass hierbei eine Art Saccharification vor sich geht, deren Producte von den Hyphen aufgenommen werden. — Das Schwammparenchym wird durch die Gegenwart des Parasiten zu Neubildungen angeregt, deren Elemente bei ihrer Ausbil-

lung hypertrophisch werden. Die angeschwollenen Zellen sind reich mit grossen, bald einfachen, bald zusammengesetzten Stärkekörnern erfüllt. Diese Stärke wandert aus anderen Organen der Pflanze in diese abnormen Gebilde, findet sich aber in allen Zellen des hypertrophirten Gewebes gleichmässig vertheilt. Sie verschwindet mit dem allmählichen Heranwachsen der Peridien, doch konnte Verf. niemals irgend welche Corrosionserscheinung an den Körnern wahrnehmen. — Eine weitere Eigenthümlichkeit in diesen Blättern ist die Production eines Korkgewebes innerhalb der beiden an der Oberhaut unmittelbar angrenzenden Zellreihen, welches die letztere ersetzen soll. Zuweilen finden Hypertrophien auch auf der Blattoberseite statt; dann trifft man ebenfalls ein Korkgewebe, das die Epidermiszellen ersetzt, die Palissadenelemente verlängert, und quergetheilt in ihrem Innern eine reiche Fülle von charakteristischen Stärkekörnern.

Auf den Zweigen treten gleichfalls, wenn auch seltener, Hypertrophien auf, welche im Allgemeinen einen, den Geweben der kranken Blätter entsprechenden Bau zeigen. Das collenchymatische angrenzende Gewebe bleibt normal erhalten. Ebenso bleiben die Bastfasern und die Holzelemente unverändert. Solla.

156. **Ludwig, F.** Ueber einige Rost- und Brandpilze Australiens. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 137.

Beschrieben werden *Puccinia Burchardiae* n. spec., *Uromyces (Pileolaria) Tepperiana* Sacc., *Ustilago Spinificis* n. sp., *U. comburens* n. spec., *U. catenata* n. spec.

157. **Clinton, G. B.** Orange Rust of Raspberry and Blackberry. (Rost der Himbeeren und Brombeeren.) University of Illinois Agricultural Experiment Station Bulletin No. 29. Champaign, 1893. p. 273—300. Mit 4 Tafeln.

Der Rostpilz *Caeoma interstitiale* Schlechtd. (= *C. nitens* Schw.) ist in Nordamerika auf Himbeeren und Brombeeren sehr verbreitet und schädigt namentlich auch die angebauten Arten. Verf. berichtet in dem vorliegenden Aufsatze über eine genauere Untersuchung dieses Pilzes.

Zuerst treten im Frühjahr die Spermogonien auf, die entweder die ganzen Blätter oder nur einzelne, oder auch nur begrenzte Theile derselben auf beiden Seiten dicht bedecken. Die etwas später erscheinenden Aecidien beschränken sich meist auf die Blattunterseite. Die befallenen Blätter sterben nach der Ausbildung der Aecidien ab. Dadurch wird die Nährpflanze bedeutend geschädigt; mitunter erholt sie sich, indem hernach gesunde Triebe entwickelt werden, aber gewöhnlich nicht auf längere Zeit, da das Mycel perennirt, wie schon Newcombe zeigte, und die Pflanze daher alljährlich neue Aecidienlager zeigt, bis sie schliesslich doch zu Grunde gerichtet wird. Wegen des Perennirens des Mycels ist auch die Bekämpfung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, und daher zuvor die genauere Erforschung der Biologie des Pilzes nothwendig.

Das Mycel durchzieht entweder die ganze Pflanze von den Wurzeln bis in die Blätter, oder es beschränkt sich auf die jungen Theile. Nur letztere können neu inficirt werden, dann folgt das Mycel dem Vegetationspunkt, und deshalb sind die zweijährigen Triebe der Nährpflanze nur inficirt, wenn sie im ersten Jahre inficirt wurden. Die reifen Aecidiumsporen beginnen in der feuchten Kammer schon nach wenigen Stunden zu keimen und erzeugen einen einfachen Keimschlauch. Es wurde auch die Keimung der Sporen auf der Unterseite von *Rubus*-Blättern versucht, und gefunden, dass in diesem Falle der Keimschlauch sich plötzlich verengert und, wie es scheint, durch die Spaltöffnungen eindringt.

Der Verf. erwägt dann, welche Teleutosporenform zu dem *Caeoma* gehören könnte, wobei er *Melampsora*-, *Phragmidium*- und *Puccinia*-Arten in Betracht zieht, und kommt zu dem Schlusse, dass am meisten Gründe für *Puccinia Peckiana* Howe sprechen. Er geht desshalb zu einer Besprechung dieses Pilzes über.

Die *Puccinia Peckiana* bildet nur Teleutosporen, die in kleinen Lagern auf der Blattunterseite vorkommen. Die Anwesenheit des Pilzes ist nur dann leicht wahrzunehmen, wenn seine Lager in grösserer Anzahl auftreten. Es gelang Verf. nur einmal, Mitte September, die Teleutosporen spärlich zur Keimung zu bringen, Sporidien erhielt er dabei nicht. Die *Puccinia* scheint nach den Angaben in der Litteratur bei weitem nicht so verbreitet zu sein wie das *Caeoma*, doch ist sie sicher vielfach übersehen worden. An seinem

Wohnorte fand Verf., dass sie fast noch häufiger ist als letzteres. Dann werden Beobachtungen über das Auftreten beider Pilze an demselben Orte und über die zeitliche Aufeinanderfolge derselben gemacht, die für die Zusammengehörigkeit sprechen.

Der Nachweis der Zusammengehörigkeit durch Culturversuche ist dem Verf. bislang nicht geglückt, aber mittlerweile durch Tranzschel (Hedwigia 1893, Heft 5) erbracht worden, dessen Resultate dem Verf. gerade beim Abschlusse des vorliegenden Artikels bekannt wurden.

158. **Magnus, P.** Ueber die auf Compositen auftretenden Puccinien mit Teleutosporen vom Typus der *Puccinia Hieracii* nebst einigen Andeutungen über den Zusammenhang ihrer specifischen Entwicklung mit ihrer verticalen Verbreitung. Ber. D. B. G. 1893 Bd. XI, H. 7, p. 453—464. Mit Taf. XXI.

Verf. theilt die Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii* in folgende Gruppen: 1. *Auteupuccinia* mit Spermogonien, Aecidien, Stylo- und Teleutosporen auf derselben Pflanze; 2. *Brachypuccinia* mit Spermogonien, Stylosporen und Teleutosporen; 3. *Puccinopsis* mit Spermogonien, Aecidien und Teleutosporen; 4. *Micropuccinia*, welche nur Teleutosporen bildet. Die erste Gruppe ist in den Alpen nur durch eine einzige Art, *P. Prenanthis* (Pers.) Fckl. vertreten, während in der Ebene mehrere weit verbreitete Arten vorhanden sind. Die Glieder der Section *Brachypuccinia*, die das Aecidiumstadium überspringen, sind desto allgemeiner verbreitet. *Puccinia Arnicae scorpioidis* aus der Section *Micropuccinia* scheint endlich auf die höheren Alpen beschränkt zu sein. Die Rostpilze, deren Entwicklungszeit auf der Wirthspflanze abgekürzt ist, können sich bedeutend besser in den hohen Alpen halten und ausbreiten, und diese Erscheinung scheint auf Anpassung an die abgekürzte Jahreszeit zu beruhen. Damit stimmt überein, dass nach Johanson die Vertreter der Sectionen *Micropuccinia* und *Leptopuccinia*, die ebenfalls nur Teleutosporen bildet, im Norden weit zahlreicher auftreten als in südlicheren Ländern.

159. **Peglion, V.** La ruggine dell'endivia. Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 299—300.

Ueber den Rost der Cichorienpflanze. Verf. weist auf die Entwicklung hin, welche *Puccinia Prenanthis*, von Witterungsverhältnissen begünstigt, im September 1892 in den Gärten von Avellino genommen hatte. Einiges über das Aussehen der von dem Parasiten deformirten Pflanzen, sowie über die Mittel, dem Uebel vorzubeugen wird hinzugefügt. *Solla.*

160. **Dietel, P.** Ueber zwei Abweichungen vom typischen *Generationswechsel der* Rostpilze. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 258.

Zu den bisher bekannten Fällen von Ausnahmen bei dem typischen Generationswechsel fügt Verf. zwei neue Beispiele. *Puccinia Senecionis* Lib., die auf *Senecio nemorensis, Fuchsii* und *sarracenicus* in Europa, auf *triangularis* und *lugens* in Amerika auftritt, erscheint auf den ersten Blättern bereits in Aecidiumform, die entweder in demselben Polster oder in isolirten Stellen von Teleutosporen begleitet sein kann. Die im Zimmer ausgeführten Infectionsversuche haben nun ergeben, dass die Aecidiosporen sofort wieder Aecidien hervorbringen. *Uromyces Ervi* (Wallr.) Plowr. kommt in der Aecidien- und Teleutosporenform ziemlich häufig auf *Vicia hirsuta* vor. Und zwar wird die Aecidiumform schon vom Mai an den ganzen Sommer hindurch gebildet. Mit ihnen gemeinsam kommt eine geringfügige Uredosporenbildung, häufig aber vom Juli ab die Teleutosporenform vor. Bei der Geringfügigkeit der Uredogeneration war zu erwarten, dass auch bei dieser Art durch Aussaat der Aecidiosporen wiederum direct Aecidien erhalten werden. Die von Verf. ausgeführten Versuche haben diese Vermuthung bestätigt.

Weder bei *Puccinia Senecionis* noch bei *Uromyces Ervi* gehen Spermogonien den Aecidiosporen voran.

161. **Soppitt, H. T.** *Aecidium leucospermum* DC. The Journal of Botany, British and Foreign., vol. XXXI, No. 369, p. 273, 1893.

Verf. hält dafür, dass *Aec. leucospermum* DC. und *Puccinia fusca* Relh. nicht identisch sind; der letztere Pilz ist in England viel häufiger. Keimungsversuche mit den Sporen von *P. fusca* misslangen, die Sporen von *Aecidium leucospermum* konnte Verf. dagegen

zur Keimung bringen; sie bilden einen langen Keimschlauch, der am Ende oft zu einem sporenartigen Körper von der halben Grösse der Aecidiumspore anschwillt. Aussaatversuche mit keimenden Aecidiumsporen auf erwachsenen *Anemone*-Pflanzen hatten keinen Erfolg. Als aber im Mai 1892 Keimpflanzen von *A. nemorosa* mit Aecidiumsporen besät wurden, zeigten sich 1893 auf einer der wieder erscheinenden Pflanzen mehrere Aecidienbecher auf einem der Blattsegmente. Hiernach scheint sich *Aecidium leucospermum* ähnlich wie *Endophyllum* zu verhalten, nur dass keine abfallenden Sporidien an den Keimschläuchen gebildet werden.

162. *Puccinia Arenariae* auf Bartnelken (Sweet Williams). Gard. Chron., 1893, XIV, 570.

163. *Puccinia Malvacearum* tritt hie und da auf. In Folkestone wurde unter je 20 Exemplaren von *Malva silvestris* ein krankes gefunden. Ibid. XIV, 807.

164. *Puccinia Dianthi* auf Nelken. Gard. Chron., 1893. XIV, 409.

165. Eine Art „Rostpilz“ auf *Begonia*-Blättern. Gard. Chron. XIV, 139.

166. **Stevens, W. C.** Notes on some Diseases of Grasses (Bemerkungen über einige Graskrankheiten). The Kansas University Quarterly, vol. I, No. 3, January, 1893. Lawrence, Kansas.

Beschreibung mehrerer Parasiten der Gräser (*Puccinia angustata* auf *Eriophorum virginicum*, *P. Phragmitis* auf *Spartina cynosuroides*, *P. coronata* auf *Avena sativa*, *Ustilago Zeae Mays* auf *Zea Mays*, *Piricularia grisea* auf *Setaria germanica*, *Peronospora graminicola* auf *Setaria viridis*, *Claviceps purpurea* und *Fusisporium* auf *Elymus virginicus)* hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Gewebe der Nährpflanze und ihrer Verbreitung in demselben. Verf. bringt dieselben in folgende Gruppen: 1. Der Pilz zerstört die befallenen Gewebe nicht, sondern entzieht ihnen nur die Säfte *(Puccinia)*. 2. Der Pilz bewirkt die Entstehung abnormer Auswüchse *(Ustilago Zeae Mays)*. 3. Der Pilz befällt das Assimilationsparenchym, tödtet dasselbe und ernährt sich von demselben *(Piricularia)*. 4. Der Pilz zerstört den Fruchtknoten und nährt sich von den demselben zugeführten Säften *(Claviceps)*.

167. **Conti, V.** La ruggine ne'seminati. Sep.-Abdr. aus L'Agricoltore Calabro-Siculo. Messina, 1892. No. 9.

Verf. entwickelt in seinem Aufsatze über die Rostkrankheit zwischen den Saaten nur Unkenntniss des Gegenstandes und über die gesammte Kryptogamenkunde. Maassgebend für den Verf. ist der „gesunde Verstand“ des Landbauers, welcher aller Wissenschaft vorangeht! Solla.

168. **Klebahn, H.** Vorläufige Mittheilung über den Wirthswechsel der Kronenroste des Getreides und des Stachelbeerrostes. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 199.

Ausgeführte Impfversuche beweisen, dass der bisher als *Puccinia coronata* Corda bezeichnete Pilz in zwei Arten zerlegt werden muss: eine Art, *P. coronata* Kleb. reift ihre Aecidien auf *Frangula Alnus* Mill. (*Rhamnus Frangula* L.) und diese sind das *Aecidium Frangulae* Schum.; die zweite Art, *Puccinia coronifera* Kleb. reift ihre Aecidien auf *Rhamnus Cathartica* und anderen *Rhamnus*-Arten und diese bilden das *Aecidium Rhamni* Gmel. Ferner haben neu ausgeführte Infectionsversuche dargethan, dass die zu *Aec. Grossulariae* gehörigen Teleutosporen auf *Carex Goodenoughii* Gay. und einer grösseren Art (*Carex acuta* oder einer ähnlichen) auftreten. Diese Teleutosporen brachten wiederholt auf *Ribes Grossularia* und *rubrum* Aecidien hervor. Auffälliger Weise brachte das Material von der grösseren *Carex*-Art gleichzeitig auch reichlich Aecidien auf *Urtica dioica* hervor.

169. Rust in wheat conference. Third session 1892. Held in Adelaide on March 1892. Cit. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 123.

Der Schaden der australischen Colonien in der Ernteperiode 1890/91 wird auf 2500000 Pfd. Sterling berechnet. Nach den bisherigen Anbauversuchen erwiesen sich zwei Factoren von ausschlaggebender Bedeutung. Man hat Weizenvarietäten herausgefunden, welche, falls nicht ganz aussergewöhnliche Umstände sich geltend machen, nicht ernstlich

vom Rost zu leiden haben, und andererseits hat sich mit Bestimmtheit ergeben, dass eine frühe Aussaat das vorzüglichste Vorbeugungsmittel gegen die Rostepidemie abgiebt.

170. **Pegge.** Zur Rostfrage. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 57.

Mittheilung praktischer Beobachtungen, welche im Anschluss an die von Sorauer früher veröffentlichten Resultate, dass frühe Aussaat das beste Vorbeugungsmittel gegen den Getreiderost bilde, diese Angabe bestätigen.

171. **Sorauer, P.** Welche Werthe hat Preussen im Jahre 1891 durch die Getreideroste verloren? Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1893, p. 185.

Das Rostjahr 1891 weist einen Verlust von

31.36 % der Ernte an Weizen
26.91 „ „ „ „ Roggen
32.10 „ „ „ „ Hafer

auf. Ungefähr ebenso viel betrug die Einfuhr in Weizen und Roggen vom August 1891 bis Ende Juli 1892.

172. Coffee Disease in Jamaica (Kaffeekrankheit in Jamaica). Gard. Chron. XIII, 1893, p. 303.

Die durch *Hemileia* verursachte Kaffeekrankheit ist auf Jamaica nicht angetroffen worden, wohl aber sind durch Herrn J. D. A. Cockerell andere, weniger ernstliche Pilzkrankheiten gefunden worden. Diese sind der Blackrot, *Pellicularia Koleroga*, welcher die Blätter ungefähr in derselben Weise angreift, wie *Phytophthora* die Kartoffeln, und „the iron-stain“ oder „mancha de ferro“, von Venezuela, welche dem *Stilbum flavidum* zugeschrieben wird und kleine blassbraune Flecken auf den Blättern bildet, die in Folge dessen bald abfallen.

Gegenüber einer Mittheilung in Gard. Chron., wonach der Hauptgrund des Missrathens des Kaffees in Natal der Mangel an Geschicklichkeit und Unternehmungsgeist bei den Pflanzern sein soll, hebt G. W. Staden Kew green (late of Nonoti Peak, Natal) hervor, dass das nicht wohl denkbar sei, da die Ernten früher gut geriethen und daher die Culturmethoden, die nicht wesentlich geändert sein werden, wohl gute gewesen sein müssen. Vielmehr sei zweifellos die Ursache der Missernte dieselbe, welche viele Pflanzungen in Ceylon beinahe zu Grunde gerichtet habe, nämlich die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattkrankheit. Diese trat vor etwa 15 Jahren in Natal zuerst auf, und seit der Zeit ist die Kaffeeproduction in Südafrika sehr zurückgegangen. Trotz vieler Bemühungen, den Pilz auszurotten, hat man wenig Erfolg gehabt und die Pflanzer sind froh, wenn es ihnen gelingt, die Weiterverbreitung des Pilzes zu verhindern. Herr M. Wood, Durban hält gute Düngung für ein Mittel, das die Pflanze widerstandsfähiger macht, ohne dass der Pilz dadurch vernichtet würde. Man fängt vielfach an, Thee und Zucker zu bauen, was lohnender ist.

g. Hymenomycetes.

173. **Halsted, B. D.** Note sur un nouvel *Exobasidium*. (Bemerkungen über ein neues *Exobasidium*.) The torrey botany club 1893, p. 437, übers. v. Ferry, Rev. mycol. XVI, 1894, p. 66.

An *Andromeda Mariana* waren die Blüthenstiele, die sich normaler Weise nach der einen Seite wenden und grosse, weisse Blumenkronen tragen, verdreht, kürzer als gewöhnlich und die Blüthen in grüne Köpfchen verwandelt. Die weiter oben am Stengel stehenden Blüthen waren normal. Als Ursache der Missbildung ergab sich ein *Exobasidium*, das nur die Blüthenstände befällt. Die monopetale, glockenförmige Corolle wird in Folge dessen vielblätterig und radförmig. Ferner werden diejenigen Blüthenorgane, die sonst dem Lichte entzogen sind, diesem vollkommen ausgesetzt: das Ovarium ist über das Receptaculum erhoben und die Placenta bedeutend vergrössert.

174. **Prillieux, Ed.** Sur le *Polyporus hispidus* (Bull.) Fr. Bull. de la Soc. mycol. de France, IX, p. 255—259, 1893.

Dieser Schwamm bildet gelbbraune Polster auf Apfelbaumästen, deren Holztheile

er allmählich zerstört. Im Rhône-Thal kommt er ausserdem auch auf *Morus* vor. — In vorliegender Arbeit werden hauptsächlich die Veränderungen, welche in dem vom Mycelium durchzogenen Holze auftreten, genauer geschildert.

175. **Cavara, F.** Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di „*Hymenogaster*". (Morphologie und Biologie einer neuen *Hymenogaster*-Species.) Estratto degli Atti del R. Instituto Botanico dell'Università di Pavia. Con 1 tav.

Verf. fand in der Haideerde einiger Blumentöpfe des botanischen Gartens zu Pavia eine neue *Hymenogaster*-Species, die er *H. Cerebellum* benennt. In den betreffenden Töpfen befanden sich Casuarinen und Myrtaceen, deren Wurzelspitzen von dem Mycel des Gasteromyceten umkleidet sind und theilweise mit dessen Fruchtkörpern in Verbindung stehen. Da die Würzelchen nicht in allen Töpfen verpilzt sind, so deutet der Verf. die Beziehung zwischen dem Pilze und den von ihm befallenen Wurzeln nicht als eine Symbiose im Sinne Frank's, sondern als wirklichen Parasitismus. Dass die Pflanzen unter diesem Parasitismus nicht auffällig leiden, erklärt sich daraus, dass die Pilzfrüchte bei der gärtnerischen Cultur grossentheils entfernt werden und die pilzfreien Wurzeln zu ihrer Ernährung genügen. Vermuthlich schmarotzt *H. Cerebellum* unter natürlichen Verhältnissen auf *Erica*-Wurzeln und hat sich nur, mit Haideerde in die Blumentöpfe gelangt, den neuen Lebensverhältnissen in der geschilderten Weise angepasst.

h. Discomycetes.

176. *Taphrina deformans* auf Pfirsichblättern. Gard. Chron. XIII, 1893, 726.

177. *Sclerotinia tuberosa*. Sclerotien auf Rhizomen von *Anemone hortensis*. Gard. Chron. XIV, 1803, p. 75.

178. *Sclerotinia Libertiana* auf Gurken. Gard. Chron. XIV, 137.

179. **Behrens, J.** Trockene und nasse Fäule des Tabaks. „Der Dachbrand." Zeitschrift f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 82.

Die in der Ueberschrift erwähnten Namen sind nur verschiedene Bezeichnungen für dieselbe Erkrankungsform in verschiedenem Trocknungsgrade. Dieselbe wird hervorgebracht durch *Sclerotinia Libertiana* Fuck. und durch *Botrytis cinerea* Pers., also der conidientragenden Form der *Sclerotinia Fuckeliana*.

180. **C(ooke), M. C.** Cucumber diseases. (Gurkenkrankheiten.) Gard. Chron. XIV, 1893, 137.

Beantwortung zweier Anfragen wegen Gurkenkrankheiten. Die erste Krankheit ist eine Sclerotienkrankheit und durch die von Humphrey genauer untersuchte *Sclerotinia Libertiana* verursacht. Verf. empfiehlt, den Pflanzen Luft zu geben und nicht mehr Wasser anzuwenden als nöthig ist; die kranken Theile sind zu verbrennen. Die zweite Krankheit scheint durch *Gloeosporium lagenarium* (Sporen nur 10—12 μ lang, kleiner als an der typischen Form) erzeugt zu werden, mit welchem gleichzeitig *Fusarium reticulatum* auftritt. Bordeaux-Mischung oder Eau céleste sind anzuwenden; wegen der Giftigkeit dieser Präparate würde es sich empfehlen, statt ihrer Eisenvitriol auf seine Wirksamkeit zu prüfen.

(Peziza Willkommii.) Als Maassregeln gegen den Lärchenkrebs empfiehlt Verf.: Man pflanze die Bäume nur auf geeigneten Boden und suche sie durch geeignete Behandlung in möglichst gesundem Zustande zu erhalten. Man wähle die Samen von gesunden, kräftigen Pflanzen, und nur solche Samen, die durch Winterfrost gereift sind. Die letztere Maassregel wird vielfach zu wenig beachtet. (Webster. Gard. Chron. XIV, 1893, p. 373, 374.)

181. **Nobbe, F.** Ueber die Fichtennadelröthe und ihre Verbreitung in den sächsischen Forsten. Vortrag, gehalten in der Versammlung des Sächsischen Forstvereins zu Schandau 1891. Tharander Forstl. Jahrb. Bd. 43, p. 39 ff., 1893.

Verf. liefert in der vorliegenden Abhandlung, gestützt auf ein umfangreiches, in den Kgl. Sächsischen Forstrevieren mittels Fragebogen gesammeltes Material, einen erwünschten Beitrag zur Naturgeschichte von *Hypoderma macrosporum* R. Hrtg., das bekanntlich die „Fichtennadelröthe" verursacht. Die Erkrankung liess sich in allen Lagen,

von 120 bis 1100 m über dem Meeresspiegel feststellen; doch scheinen die Hänge in südlicher und westlicher Richtung etwas häufiger befallen. Auf frischem, feuchtem Boden ist die Krankheit durchgängig stärker verbreitet, was wohl darin seinen Grund hat, dass zum Aufplatzen der Fruchtlager und zur Entleerung der Sporen aus den Schläuchen Feuchtigkeit nöthig ist. „Ueberhaupt aber gedeiht der Schmarotzerpilz besser in einem kräftig wüchsigen Blatte, als in einem dürftigen; es ist ein Aberglauben, dass die Vegetation der Schmarotzerpilze eine vorherige Erkrankung der Nährpflanze zur nothwendigen Voraussetzung habe."

Die Bräunung der Fichtennadeln und die Schütte treten am frühesten in den niedrig gelegenen Revieren auf, die Bräunung ungefähr im Monat April, die Schütte folgt dann nach etwa fünf Monaten. Am verheerendsten macht sich die Fichtennadelröthe in reinen Beständen geltend; Mischbestände scheinen in gewissem Grade vorbeugend zu wirken.

Die Verbreitung des *Hypoderma* scheint in Sachsen nicht von einem Punkte aus erfolgt zu sein, wie das für den Lärchenkrebspilz, *Pesiza Willkommii* R. Hrtg. nachzuweisen war. „Der Lärchenbau ist in Sachsen verhältnissmässig jungen Datums, während der einheimische Fichtenbaum von jeher seine specifischen Parasiten mit sich geführt hat. Erst mit der Erziehung reiner Bestände gewinnen die parasitären Begleiter bestimmter Holzarten eine grössere wirthschaftliche Bedeutung. Meist sind die Bestandesränder, Bestandeslücken, Ränder von Wegen, Schneisen, im Innern geschlossener Bestände dominirende Bäume als zuerst befallen angegeben.

182. **Massee, G.** On *Trichosphaeria Sacchari* Mass.; a Fungus causing a Disease of the Sugar-cane. (Eine durch *Trichosphaeria Sacchari* erzeugte Zuckerrohrkrankheit.) Annals of Botany VII, 1893, p. 515—532. Pl. XXVII.

Verf. hat einen bisher nicht beschriebenen Pilz, den er *Trichosphaeria Sacchari* nennt, als die Ursache einer in Westindien auftretenden Zuckerrohrkrankheit erkannt, über die in den letzten Jahren mehrfache Anfragen an die Verwaltung des Royal Gardens in Kew gerichtet worden sind.

Der Pilz besitzt zunächst ein *Melanconium*-Stadium. Die Conidien, die in langen Fäden aus den Pycniden entleert werden, sind einzellig, theilen aber ihren Inhalt bei der Keimung, die im hängenden Tropfen in zwei Tagen stattfindet, in zwei Abtheilungen, deren jede einen Keimschlauch erzeugt. Als Nährlösung diente ein aus Zuckerrohr hergestellter Extract, der durch intermittirendes Kochen sterilisirt wurde. In einem solchen entwickelte sich aus den Conidien nach acht Tagen bei ca. 24° C. ein reich verzweigtes Mycel, das sowohl durch einen Zusatz von 1 % Kalihydrat, wie von 1 % Kupfersulfat abgetödtet werden konnte. An diesem Mycel zeigte sich keine Spur von Fusionen der Hyphen, während solche in grosser Menge auftraten, wenn andere Nährlösungen verwendet wurden. Nach 12 Tagen wurde die Flüssigkeit dunkel olivenfarbig; die Oberfläche zeigte einen sammetartigen Ueberzug, der aus Mikroconidien bestand, während im Innern der Flüssigkeit Makroconidien enthalten waren. Auch die mit Zuckerrohrstückchen in die Nährlösung übertragenen Hyphen der *Melanconium*-Form erzeugten darin ein Mycel, das dieselben beiden Sporenarten hervorbrachte. Noch 13 Wochen nach Ankunft des Zuckerrohrmaterials in Kew erwies sich das darin enthaltene Mycel auf die angegebene Weise als lebensfähig. In erst kürzlich befallenen Pflanzen beschränkt sich das *Melanconium*-Mycel auf die Gefässbündel; aber bald dringt es auch in das Grundgewebe vor und verbreitet sich dann durch den ganzen Stamm. Conidienfrüchte werden jedoch nur an den unteren Theilen gebildet; ebenso zeigt sich die Rothfärbung, welche der Pilz hervorbringt, am ausgeprägtesten an den älteren Geweben. Um lebende Zuckerrohrpflanzen zu inficiren, wurden *Melanconium*-Conidien auf die Blattscheiden abgefallener Blätter ausgesät; ferner wurde hyphenhaltiges Zuckerrohrgewebe in eine Schnittwunde eingebracht. In beiden Fällen zeigten sich neue *Melanconium*-Fructificationen nach 20—22 Tagen; im zweiten Falle waren in dem die Wunde umgebenden abgestorbenen Gewebe auch Makroconidien gebildet. Dagegen war es nicht möglich, durch Aufbringen der Conidien auf die unverletzte Epidermis lebender Blätter eine Infection hervorzurufen.

Die *Melanconium*-Form bildet ein dichtes dunkel gefärbtes, parenchymatisches

Stroma aus 5 μ grossen polygonalen Zellen. Bei der Reife sind 1—3 Pycniden darin, in denen die länglichen, geraden oder etwas gekrümmten blassbraunen Conidien (14—15 : 3.5—4) auf kurzen und zarten stachelförmigen Sterigmen entstehen, die einzeln aus den Zellen der Innenwand der Pycniden entspringen.

In Nährlösung wurde die *Melanconium*-Form nicht erzeugt, wohl aber auf einem gesunden Zuckerrohrstück, das in eine mycelhaltige Lösung gebracht wurde; doch blieben Stroma und Conidien farblos.

Die Makroconidien wurden in Ketten am Ende von Hyphen gebildet; das oberste Conidium ist das älteste und gewöhnlich kugelig, die nachfolgenden sind tonnenförmig. Die Membran des Hyphenendes, die bei der Bildung des ersten Conidiums durchbrochen wurde, umgiebt das zuletzt gebildete kragenförmig. Die Gesammtzahl der Conidien einer Kette kann (in Nährlösung) über 60 betragen; ihre Farbe ist olivengrün bis schwarzbraun; ihre Grösse 16—20 : 10—12. Auf gesunde junge Blätter gebracht, keimen die Makroconidien; ihre Keimschläuche durchbrechen die Epidermis direct, die inficirte Stelle färbt sich tief roth und nach einiger Zeit entstehen an der Oberfläche Mikroconidien. Ebenso vermögen die in Wunden oder auf abgestorbene noch mit der Pflanze in Verbindung stehende Theile gesäten Conidien letztere zu inficiren. Makroconidien werden aber nur im Innern der Gewebe gebildet und nur dann, wenn letztere desorganisirt sind. Die Mikroconidien werden an demselben Mycel erzeugt wie die Makroconidien, aber an den der Luft ausgesetzten Theilen. Sie entstehen auf 150—225 μ langen Conidienträgern, die unten 12—16, oben gegen 6 μ dick sind. Ihrer Bildung und ihrer Form nach sind sie den Makroconidien sehr ähnlich, doch sind sie kleiner, 10—11 : 6 μ, blass röthlichbraun gefärbt, die Zahl der Conidien einer Kette steigt selten über 10 und das letzte Conidium ist nicht kugelig, sondern den andern gleichgestaltet. In einen Hohlraum in Zuckerrohr gebracht, erzeugten sie innen Makroconidien und aussen Mikroconidien.

An einer von Barbados stammenden Zuckerrohrpflanze wurden zwei reife Ascusfrüchte gefunden, die noch von Conidienträgern der Mikroconidien umgeben waren. Dieselben sind breit eiförmig, schwärzlich braun, mit einem kleinen Ostiolum versehen und mit dunkelbraunen, starren Haaren bekleidet. Die cylindrischen, nach unten in einen Stiel verjüngten Asci enthalten acht länglich elliptische, einzellige, farblose, 8—9 : 4 μ messende, schief gestellte Sporen in einer Reihe. Paraphysen fehlen. Einige derartige, nicht ganz reife Ascusfrüchte, sowie einige junge Anlagen derselben wurden auch in einer der Flaschenculturen gefunden, welche Makro- und Mikroconidien enthielten. Die Infectionsversuche, welche mit den aus den reifen Früchten entnommenen Sporen angestellt wurden, führten zu keinem Resultate.

i. Pyrenomycetes.

183. *Nectria ditissima*. Krebs auf Apfelbäumen. Gard. Chron. XIV, 158.

184. **Magnus, P.** Sur la dénomination botanique des espèces du genre *Laestadia* Awd. 1869. (Bezeichnung des Black-rot-Pilzes.) Bull. de la Soc. Mycol. de France 1893, p. 174.

Der Pilz der schwarzen Fäule (Black-rot) der Trauben wurde nach vielen successiven Namensänderungen von Viala et Ravaz (1892) als *Guignardia Bidwellii* bezeichnet. — Verf. zeigt, dass nach dem Prioritätsrecht einer von Kuntze (1891) vorgenommenen Namensänderung der genannte Black-rot-Pilz den definitiven Namen *Carlia Bidwellii* (Ell.) P. Magn. erhalten soll.

185. **Janczewski, E.** Die Perithecien von *Cladosporium herbarum*. Extrait du bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie. Juli 1893. p. 271—293.

Cladosporium herbarum ist nicht, wie Verf. früher vermuthete, die Conidienform der *Leptosphaeria Tritici* Pass., sondern gehört zu einem seither noch nicht bekannten Pyrenomyceten, der *Sphaerella Tulasnei*, dessen lückenlose Entwicklung von den Ascosporen bis zur Reife der Perithecien in Nährlösung beobachtet wurde. An den aus den Ascosporen sich entwickelnden Mycelien tritt dabei *Cladosporium herbarum* als Conidienform auf. Die Perithecien sind schwarz, flaschenförmig mit kurzem Halse, 0.3—0.4 mm

hoch und 0.15—0.20 mm breit, bei dichtem Stande durch ein Stroma verbunden. Die Schläuche sind 0.10—0.15 mm lang, 0.014—0.016 mm breit und die zweizelligen, farblosen Sporen bis 0.028 mm lang und 0.0065 mm breit; Paraphysen fehlen.

186. **Berlese, A. N.** Sopra una nuova malattia fungina del leccio. Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova 1893. p. 285—295.

Verf. beschreibt eine neue Pilzkrankheit der Stecheiche, welche durch *Gnomonia Quercus Ilicis* n. sp. verursacht wird. Der Pilz tritt im Herbst auf den vorjährigen Blättern in Form von trockenen Flecken auf — so dass die Vermuthung nahe lag, es könnte sich um Frostschäden handeln — auf welchen später in der Gestalt schwarzer Pünktchen die geschlossen bleibenden Perithecien sichtbar werden. Die Erscheinung ist nicht die Folge eines perennirenden Mycels, sondern der sehr rasch in wenigen Tagen vor sich gehenden Invasion des Pilzes mittels Sporidien zuzuschreiben. Die Flecke, anfangs kreisrund, nehmen an Zahl immer mehr zu und vereinigen sich zu grösseren unregelmässigen, braunroth gesäumten Feldern; die abgestorbenen Gewebspartien fallen schliesslich heraus, während die durchlöcherten Blätter noch längere Zeit an den Zweigen hängen bleiben. Im Innern des Blattgewebes ist das kranke Gewebe sehr scharf durch eine 7—8reihige Zellenzone gegen das gesunde abgetrennt; die kranken Elemente erscheinen zusammengepresst und mit homogenem braunrothem Inhalte erfüllt. Auch Risse werden im Innern des Gewebes sichtbar, so dass man den Eindruck gewinnen könnte, als wäre das Ganze einer kräftigen Plasmolyse unterzogen worden. Zellenzerstörungen wurden niemals nachgewiesen.

Verf. beobachtete diese Krankheit auf zwei Bäumen von *Quercus Ilex* im Garten der Hochschule zu Avellino. Bewahrheitet es sich, dass *Phyllosticta Quercus Ilicis* — wie Verf. vermuthet — die Spermogonienform des neubeschriebenen Parasiten sei, so wäre der Verbreitungskreis der Krankheit ein grösserer, indem Verf. *Q. Ilex*-Blätter mit der genannten *Phyllosticta* aus dem Boboli-Garten zu Florenz, sowie aus dem königlichen Parke zu Portici erhalten hatte. Solla.

187. Es wird erwähnt „Peach Mildew“ auf Pfirsichen. Gard. Chron. XIV, 1893, 75.

188. **Der Mehlthau auf Erbsen**, und zwar auf der sehr empfänglichen Sorte Ne Plus Ultra, soll nach Gard. Chron. XIV, 1893, 104 durch Russ, der auf den Boden und die unteren Blätter beim ersten Auftreten des Pilzes aufgepudert wird, vertrieben werden können.

189. **Berlese, A. N.** Rapporti fra *Dematophora* e *Rosellinia*. Rivista di Patologia vegetale, vol. I. Padova, 1892. p. 5—17, 33—46. Mit 3 Taf.

Ueber die mehr morphologisch-entwicklungsgeschichtlichen als pathologischen Studien der Beziehungen zwischen *Dematophora* und *Rosellinia* vgl. das Referat in dem Abschnitte für „Pilze“. Solla.

190. **Foex, G.** Les terrains punais des vignobles des Côtes du Rhône. (Versuche zur Bekämpfung des Wurzelpilzes des Weinstockes.) Revue de Viticulture I, No. 2, 1893.

H. Foex, Director der Weinbauschule in Montpellier, hat neuerdings Versuche gemacht zur Ausrottung des Wurzelpilzes in den Stellen der Weinberge, wo die Gegenwart desselben die Rebencultur Jahr für Jahr unmöglicher macht. Da eine curative Behandlung unmöglich schien, so wählte Director Foex das für die Reblaus gebrauchte Extinctionsverfahren vermittels Schwefelkohlenstoffeinspritzungen. Pro Quadratmeter wurden in einer Stelle 70 g Schwefelkohlenstoff applicirt. Ein anderer Punkt wurde mit in Wasser emulsionirtes CS^2 behandelt. Ein dritter Herd der Wurzelfäule blieb als Vergleichsparzelle ohne Behandlung. Diese Versuche, welche am 6. April auf der berühmten Hermitage (Drôme) gemacht wurden, ergaben günstige Resultate. Die betreffenden Stellen wurden am 25. November desselben Jahres untersucht. In den beiden mit Schwefelkohlenstoff behandelten Flächen war die *Dematophora necatrix* verschwunden. Sie existirte hingegen noch auf den Reben der nicht behandelten Stellen.

191. **Prunet, A.** Sur la propagation du pourridié de la vigne par les boutures etc. (Ueber die Verbreitung des Wurzelpilzes.) Comptes rendus 1893, II, p. 562—564.

Vom Verf. wird ein Fall erwähnt, wo eine junge Rebenpflanzung in ihrer ganzen Ausdehnung vom Wurzelpilz (hier handelte es sich um die in Sandboden lebende *Demato-*

phora glomerata) angegriffen wurde. Es zeigte sich, dass die zur Anpflanzung verwendeten Stecklinge längere Zeit in einem dunklen, feuchten Keller stratificirt gewesen und zwar in einem Sandhaufen, wo seit mehreren Jahren allerlei Stecklinge und Würzlinge hineingebracht worden waren. Da sich der bereits erwähnte Wurzelpilz in demselben entwickelt hatte, so waren alle in Stratification befindlich gewesenen Stecklinge inficirt worden. Es zeigte sich ferner, dass auch bei andern Weinbauern der zur Stratification gebrauchte Sand theils von der *Dematophora*, theils durch *Roesleria hypogaea* inficirt war und dadurch in zwei Fällen die Erzeugung der gefährlichen Krankheit in den Weinbergen bewirkt hatte. Es müssen daher Maassregeln getroffen werden, um der Ansteckung der jungen bereits gepfropften Steckhölzer resp. Würzlinge vorzubeugen. Der zur Stratification gebrauchte Sand sollte in einem trockenen, gut beleuchteten und ventilirten Raume aufbewahrt werden. Man muss denselben möglichst feucht (10%) halten und das nicht verwendete Rebholz sowie alle organischen Bestandtheile sorgfältig daraus entfernen.

192. **Prunet, A.** Sur le Rhizoctone de la Luzerne. (Wurzeltödter der Luzerne.) Comptes rendus de l'Acad. des sciences 1893, II, p. 252—255.

In den letzten Jahren hat sich die durch *Rhizoctonia medicaginis* DC. erzeugte Luzernenkrankheit hauptsächlich in Südfrankreich bedeutend verbreitet. Da die Luzerne mit ihren tiefgehenden Wurzeln in trockenen Regionen eine sehr wichtige Rolle spielt, so ist das Studium von Bekämpfungsmaassregeln dringend angezeigt.

Vom Verf. werden zunächst Wachsthum und Beschaffenheit des Myceliums genauer geschildert und dann als Fructificationsorgane eine askospore Form, welche dem *Byssothecium circinans* Fuckel (*Trematosphaeria circinans* Wtr., *Leptosphaeria circinans* Sacc.) identisch sein soll, beschrieben. Die Perithecien wurden vom Verf. hauptsächlich im Spätherbst auf erkrankten Wurzeln und Stengelstumpfen gefunden. Es kommen die Perithecien besonders häufig zum Vorschein, wenn das Mycelium schwach entwickelt ist. In feuchten lehmigen Böden ist das Mycelium stark verbreitet, während die Perithecien selten sind; Das Gegentheil trifft für trockene, leichte Bodenarten zu.

Die Perithecien messen 0.3—0.7 mm Diameter und öffnen sich an der Spitze durch einen Porus. Die Asci enthalten Sporen ($25-32 \times 10-12\,\mu$), welche durch drei Wände in zwei mittlere grössere, und zwei äussere kleinere und hellere Zellen getheilt sind. Zur Reifezeit werden die Sporen in einer durch Gelification der Asci beziehungsweise der Paraphysen entstandenen Schleim eingebettet. Was die Zusammengehörigkeit der Perithecien mit dem *Rhizoctonia*-Mycelium anbetrifft, so sagt Verf., dass er mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln gelungene Infectionsversuche ausgeführt hat.

k. Sphaeropsideae, Hyphomycetes etc.

193. **Frank.** *Phoma Betae*, ein neuer Rübenpilz. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 90.

Die Krankheit erscheint als eine Herzfäule, d. h. die jüngeren Blätter der älteren Rübenpflanzen sterben unter Schwarzwerden ab; gewöhnlich geht die Bräunung auch auf den Rübenkörper über. Alle gebräunten Theile sind vom Mycel des *Phoma* durchzogen. Der Pilz ist wahrscheinlich identisch mit *Phyllosticta tabifica* Prill.

194. **Hollrung, M.** Einige Bemerkungen zu *Phoma Betae* Frank. Sep.-Abdr. (ohne weitere Angabe).

Nach Richtigstellung einer von verschiedenen Fachblättern irrthümlich aufgefassten Angabe des Verf.'s, hebt derselbe einige Umstände hervor, welche ihn zu dem Urtheil führen, dass der *Phoma*-Krankheit ein allgemein gefährlicher Charakter nicht beizumessen sei.

Besonders bemerkenswerth ist folgender Fall. Ein grösserer Rübenplan war nahezu vollständig mit phomakranken Rüben bedeckt. Nur dort, wo im Untergrund die Drainstränge verliefen, hoben sich die Rüben durch aufrechtstehendes, wohlerhaltenes volles Kraut aus ihrer Umgebung hervor. Die Erklärung für diese Erscheinung ist wahrscheinlich in dem Umstande zu suchen, dass über den Drainröhren tief aufgelockertes Erdreich ruhte, so dass die Feuchtigkeit des Untergrundes weniger schnell capillar an die Bodenoberfläche

gelangen und dort verdunsten konnte, wie dies in dem festeren Boden der Umgebung der Fall war. Daher haben in dem trockenen Jahre die Rüben über den Drainsträngen mehr Wasser im Boden behalten und sind dadurch kräftiger und widerstandsfähiger gegen den Pilz geblieben.

Die kräftigen Kalkdüngungen, welche Zuckerfabriken ihren Rübenschlägen geben, haben im verflossenen Sommer die Trockenheit verstärkt und auf diese Weise zur Vermehrung des Uebels indirect beigetragen. „Dass eine Kalkdüngung in diesem Jahre die Rübe im Wachsthum zurückgehalten hat, ist einigen comparativen Versuchen mit Kalk auf Rübenäckern in der Börde zu entnehmen. Dort, wo 1891 bei normaler oder eher etwas feuchter Witterung eine Kalkdüngung ansehnliche Mehrerträge brachte, hat dieselbe fühlbare Ausfälle hervorgerufen. Der extremen Trockniss dieses Jahres möchten wir deshalb zum grössten Theil das starke Auftreten von *Phoma Betae* zuschreiben. Die Rübe, welche längere Zeit im Wachsthum stockte, besass nicht mehr die Fähigkeit, dem Vordringen des Pilzes erfolgreich zu widerstehen. Der letztere von Haus aus Saprophyt, erlangte hierdurch die Eigenschaften eines Parasiten. Bei genügend kräftigem Wachsthum der Rüben dürfte der Pilz viel von seiner Schärfe verlieren."

194a. *Septoria Dianthi* auf Nelken. Gard. Chron. XIV, 1893, 539.

195. **Peglion, V.** Sulla struttura e sullo sviluppo di due Melanconiei parassiti imperfettamente conosciuti. Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893—1894. p. 321—336. Mit 1 Taf.

Die vom Mycel des *Cylindrosporium Orni* (*Septoria Orni* Passer.) (vgl. das Ref. in der Abth. „Pilze") durchwucherte Blattzone der Esche und der Manna-Esche bleibt stets genau abgegrenzt; ihre Elemente sind zusammengezogen und braun, während die Hyphenfäden ausserhalb der Zellen sich verzweigen, namentlich zwischen das Palissaden- und das Schwammparenchym des Grundgewebes sich hineinschiebend. Von diesem Mycel gehen Zweige nach der oberen Epidermis und entwickeln die Fruchthäufchen unterhalb dieser, bis die Gewebe durch ungleiche Spannungskräfte reissen; dann werden die Stromata oberflächlich und erzeugen ununterbrochen Gonidien. Die Fruchthäufchen, welche später gebildet werden, bleiben mit ihrem Stroma mehr in der Blattmasse eingesenkt und entsprechen dann einer *Phyllosticta;* durch geeignete Culturen in feuchter Kammer erhielt Verf. die Entwicklung der *Ph. bacteridiiformis* Passer. Hingegen gelang es ihm niemals, eine Askenform zu beobachten.

Septogloeum Cydoniae erzeugt braune Flecke mit scharfen Rändern auf den Quittenblättern. Die anfangs runzelige Oberfläche dieser Flecke reisst später ungleich, mit schwarzen Rändern auf und aus den Spalten schieben sich weissliche, halbdurchscheinende wickelartige Sporen heraus. Das Mycel kriecht intercellular im Palissadengewebe und schiebt sich unterhalb der Epidermis der Blattoberseite ein, um hier seine Stromata zu entwickeln. Auf diesem erheben sich cylindrische Basidien, welche fortwachsend seitliche Gonidien entwickeln, später aber sich im Innern quertheilen. Niemals konnte Verf. weder Pycnidien noch Spermogonien, noch Askenfruchtträger beobachten. Solla.

196. **Berlese, A. N.** Il seccume del'castagno. Rivista di Patologie vegetale, vol. II. Avellino, 1893, p. 194—226. Mit 3 Taf.

In den Kastanienniederwäldern um Avellino trat im September eine Krankheit auf, welche sich in dem Eintrocknen, Einrollen und vorzeitigem Abfallen des Laubes und in den Unterbleiben des Reifens der Früchte kundgab. Sie erscheint verbreitet, stellt sich aber nur in den Jahren ein, in welchen zur Sommerzeit anhaltende Regen vorkommen. Sie ist gleichwerthig mit der von Desmaziéres, auf *Septoria castanicola* zurückgeführten; doch ist aus morphologisch-entwicklungsgeschichtlichen Gründen der Pilz in *Cylindrosporium castanicolum* (vgl. das Ref. in dem Abschnitte für „Pilze") umzutaufen.

Die Krankheit tritt in den nach Süden exponirten oder in sonnigen Lagen viel intensiver auf und beginnt mit winzigen kreisrunden, rostgelben Fleckchen auf den Blättern, die unterseits befindlichen Fruchthäufchen entsprechen. Allmählich fliessen die Fleckchen in einander, das Blatt wird dürr und rollt sich der Länge nach ein. Zur Zeit, wo der Pil

keine Spermogonien entwickelt, werden die Flecke grau-schwarz. Sie treten an beliebigen Stellen des Blattes, mit Ausnahme der Mittel- und Seitenrippen, sowie des Blattstieles auf; die Berippung höherer Ordnung erscheint, wenn sie in das Invasionsfeld des Pilzes eingreift, braun; zur Entlassung der reifen Gonidien springt die Oberhaut der Blattunterseite auf. Die Gewebe im Innern werden nicht sichtlich verändert; nur die Elemente des Schwammparenchyms werden durch das Ueberwuchern der fructificirenden Hyphen von einander losgetrennt. Auf den Fruchtständen macht sich an der Seite der Cupula, welche mehr exponirt ist, eine Rostfärbung bemerkbar, während die Fruchthäufchen des Pilzes an der Basis der Emergenzen auftreten. Die Becherhüllen springen auf und lassen die noch unreifen Achänen herausfallen.

Verf. citirt mehrere Mittheilungen über das sprungweise Auftreten der Krankheit in Italien, welche ihn in seiner Ansicht bestätigen, dass die Witterungsverhältnisse dasselbe bedingen. Als Abwehr würde Verf. die Anwendung von Bordeauxmischung (wie bei *Cylindrosporium Padi* in Amerika) empfehlen. Solla.

197. **Briosi, Menozzi** e **Alpe.** Studi sul „brusone" del riso nel 1892. Bull. N. Agr. XV. Sem., p. 598-602.

Ueber die „brusone"-Krankheit des Reises. Die im Jahre 1892 in gleicher Weise wie früher fortgesetzten Studien zur Erforschung der Ursache dieser Krankheit blieben noch immer ergebnisslos. Bei den Versuchen im Garten der Hochschule zu Mailand zeigten die Versuchspflanzen, wie sie auch immer behandelt wurden, selbst nach Beigabe von zerschnittenen brusone-kranken Reishalmen zur Culturerde keinerlei Neigung zu der Krankheit. Auch bei den Reisculturen im Freien blieb die Krankheit aus. Nur bei *Borghetto Lodigiano* und bei *Abbiatigrasso* waren die Reispflanzen einiger Parzellen an brusone erkrankt, zeigten aber nur bekannte Pilzarten: *Piricularia Oryzae* Br. e Cav., *Sphaerella Malinverniana* Catt., *Coniothyrium Oryzae* Cav. nebst dem *Sclerotium Oryzae* Catt. Solla.

198. **Fischer M.** Das *Cryptosporium leptostromiforme* Kühn. Ein Kernpilz, der eine ernste Gefahr für den Lupinenbau bedeutet. Bunzlau (Feige), 1893. 8°. 24 p.

Ein vorzeitiges Absterben der Lupinen begann damit, dass äusserlich am Stengel kleine hellere Flecke sich zeigten, die später centimetergross wurden. Auf diesen trockenen, glänzenden, pergamentartig erscheinenden Stellen bemerkte Verf. schwarze, etwa 1 mm lange, 0.5 mm breite Pilzmassen, die im Rindengewebe eingebettet lagen und die Pycniden enthielten, welche Kühn in den 70er Jahren bereits aufgefunden und mit dem oben erwähnten Namen belegt hat. Nach den vorgeführten Beobachtungen hat der Pilz parasitären Charakter.

199. **Sansone, A.** Sulla cura dell'antracnosi. Sep.-Abdr. aus Nuova Rassegua. Catania. 1893. p. 1—20.

Verf. bespricht das Auftreten der Anthraknose in den Weinbergen Siciliens und speciell die Schäden, welche dieser Pilz bei Caltagerona hervorgerufen hat. Verschiedene Rebsorten setzen aber einen verschiedenen Widerstandsgrad dem Parasitismus entgegen. Nach Beschreibung des *Sphaceloma ampelinum* bespricht Verf. als Mittel gegen diesen Feind ein geeignetes Abschneiden und Verbrennen der Zweige und nachheriges Bestreichen der Stöcke mit Eisenvitriol; Umarbeiten des Bodens, ferner — und zwar recht vortheilhaft — die von Bel empfohlene Behandlung der Reben mit Kupferoxydammoniak, welches — nach Verf. — durch einfachen Kupfervitriol ersetzt werden könnte. Aetzkalk wäre nicht anzuwenden, weil weniger wirksam.

(Nach Ref. in Rivista di Patologia II, 263.) Solla.

200. *Dichaena quercina* auf knorrigen Anschwellungen von Eichenzweigen, vielleicht die Ursache. Gard. Chron., 1893, XIII, 366.

201. *Fusarium reticulatum.* Gard. Chron., 1893, XIV, 137.

202. *Gloeosporium lagenarium.* Gard. Chron., 1893, XIV, 137.

203. *Gloeosporium laeticolor.* Gard. Chron., 1893, XIV, 48, 75. XIII, 755.

204. *Gloeosporium laeticolor* auf Pfirsichen. Gard. Chron. XIV, 503.

205. *Gloeosporium fructigenum* auf Birnen. Gard. Chron., 1893, XIV, 568.

206. **Recenti, A.** Parassita sulle foglie delle Cattleya e Laelia. B. Ort. Firenz XVIII, 216—217.

Auf den in den Warmhäusern der Cascine bei Florenz cultivirten Exemplaren von *Cattleya* und *Laelia* trat ein Blattparasit in Form schwarzer Flecke auf, welche immer mehr um sich griffen und das Blattgewebe in eine schwarze leimige Masse verwandelten. Durchschneiden der kranken Blätter an den Stellen der Flecken hielt das Uebel nicht auf. Gefunden wurden Entwicklungsstadien von *Colletotrichum*-, *Gloeosporium*- und *Anthostomella*-Arten. Bordeauxmischung mit 1 % Kupfersulfat und 1 % Kalk, im November und Januar auf die Blätter gespritzt, schnitt die Krankheit ab; die Pflanzen erhielten sich und gelangten sogar zum Blühen. Solla.

207. **Went, F. A. F. C.** Der rothe Rotz. Mededeelingen van het Proefstation „West-Java". Kagog-Tegal. Overgedruckt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie, 1893.

Diese Zuckerrohrkrankheit ist zunächst äusserlich an den Pflanzen nicht sichtbar. Im Innern einzelner Stengelglieder, oder seltener an den Knoten, ist das Gewebe roth gefärbt mit einzelnen weissen Flecken. Schliesslich werden die erkrankten Stengelglieder hohl, und man sieht nun deutlich, dass sie mit einem weissen Mycelium erfüllt sind. Das Mycelium besteht aus farblosen, mit Oeltropfen angefüllten Hyphen, die sich an manchen Stellen grünlichbraun färben und Gemmen bilden. Das die weissen Flecke umgebende rothe Gewebe ist durch die Ausscheidungsproducte des Pilzes getödtet. Lässt man längs durchschnittenes, rotzkrankes Zuckerrohr langsam eintrocknen, so wächst das Mycel zu langen schwarzen Haaren aus, an deren Basis sich gekrümmte, farblose, 25 μ lange und 5 μ breite Conidien mit stark lichtbrechendem Inhalt entwickeln. Nach der Form der Gemmen und Conidien gehört der Pilz zu der Gattung *Colletotrichum*, deren Diagnose bei Saccardo lautet:

„Acervuli innato-erumpentes, planiusculi, disciformes vel elongati, atri, setulis longis nigricantibus cincti. Conidia tereti-fusoidea, continua, hyalina, basidiis brevibus fasciculatis suffulta." Verf. benennt den Parasiten wegen der Form seiner Conidien *Colletotrichum falcatum* mit folgender Diagnose:

C. falcatum nov. spec. Setis nunc seriatis, nunc in pseudo-conceptaculum congregatis, cuspidatis 100—200 $\times$ 4, fuligineis, sursum pallidioribus, conidiis falcatis 25 $\times$ 4, hyalinis, ad basim setulorum, basidiis ovoïdeis 20 $\times$ 8, hyalinis vel fuscis suffultis.

Hab. in culmo vivo Sacchari officinari in Insula Java.

Der Parasit dringt durch Insectenstiche in das Innere des Zuckerrohres, dessen Triebspitzen in Folge dessen absterben, junge Pflanzen werden vollständig getödtet.

208. *Fusicladium pirinum*, Aufbrechen der Birnen bewirkend. Gard. Chron. XIV, 1893, 75.

209. **Peglion, V.** La ticchiolatura del pero. Rivista di Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 168—189. Mit 1 Taf.

Verf. studirt den Schorf des Birnbaumes. Nach allgemeiner historischer Einleitung setzt er die botanischen und biologischen Merkmale des *Fusicladium pirinum* fest, zu welchem, noch immer zweifelhaft, *Arthrinium pirinum* Wllr. und *Scolecotrichum venosum* Bon. gezogen werden könnten. Hierauf werden die Merkmale und die Verbreitung der Krankheit besprochen. Erstere werden um so ausführlicher gegeben, als der Verf. der Ansicht ist, dass die in der Litteratur vorhandenen Angaben viel zu unvollständig sind. Die Bäume zeigen vor dem Frühjahre an den jüngeren Zweigen aufgerissene Rindenpartien, aus welchen in der Folge die schwarzen sammtartigen Sclerotien hervorbrechen. Durch die weitere Entwicklung der letzteren gelangt das Mycel auf die Unterseite der sich entfaltenden Blätter, deren es sich bemächtigt; auf die Früchte gelangt aber der Pilz erst wenn sie etwa die Grösse einer Nuss bereits erreicht haben. — Die anatomische Veränderung in den Blättern betrifft hauptsächlich die Oberhautzellen, welche durch ein olivenbraunes Stroma des Pilzmycels ersetzt werden, von welchem sich sporentragende Hyphenbündel erheben. Hierauf werden die Grundgewebszellen zusammengezogen und mit rothbraunem Inhalte gefüllt. In den Zweigen bemächtigt sich der Pilz des Hautgewebes und eines Theiles der Mittelrinde. Viele der Korkzellen sind getödtet und mit ziegelrothen

Inhalte gefüllt; stellenweise hat sich ein dichtes Hyphengeflecht zwischen die Zellen eingeschoben. Auch dieses Geflecht erzeugt auf seinem nach aussen liegenden Stroma ähnliche Sporenträgerbündel, wie sie in den Blättern vorkommen. Die Pflanze sucht dem Weitergreifen des Pilzes durch Bildung von Korkgewebe, welches die Geflechte umgiebt, vorzubeugen. Die überwinternden Sclerotien sind von sehr unregelmässiger, aber meist flacher Form und liegen meist abgestorbenen Geweben auf (s. Sorauer Handb. d. Pflkr. II, p. 392). In den Früchten hat man ein ähnliches Verhalten wie in den Blättern, nur werden meist die schadhaften Stellen durch ein Korkgewebe von den gesunden abgesondert.

Mehrere Birnvarietäten setzen dem Feinde einen verschiedenen Grad von Widerstandsfähigkeit gegenüber. Ueber die Abwehr des Pilzes beruft sich Verf. auf das in Frankreich geübte Anstreichen der Bäume mit Bordeaux-Mischung. Solla.

210. **Spraying Apples.** Das Besprengen der Aepfel. Gard. Chron. XIII, 1893, 419.

Nach dem letzten Bericht der Cornell University Agricultural Experiment Station werden die Sprengmittel zur Bekämpfung des Apfelschorfs, *Fusicladium dendriticum*, und des „Apfelwurms“ (wohl *Tortrix pomonella* L.) empfohlen. Gegen den Pilz ist Bordeaux-Mischung zu verwenden, zum ersten Mal gleich nachdem die Blüthenblätter abgefallen sind, aber womöglich schon vor dem Aufblühen. Gegen die Raupen wird gleichfalls nach dem Aufblühen gesprengt, und zwar mit Schweinfurther (Pariser) Grün oder mit Londoner Purpur. Man kann auch beide Mittel mischen und dadurch Pilz und Insect zugleich bekämpfen; am geeignetsten ist für diesen Zweck die Mischung von Pariser Grün und Bordeaux-Brühe. In nassen Jahren ist häufiger zu sprengen als in trockenen. Man soll die Bäume so beschneiden, dass der Sprengstrahl leicht alle Theile erreichen und dass Licht und Luft zwischen die Zweige eindringen kann.

211. **Peglion, V.** Una nuova malattia del melone cagionata dall'*Alternaria Brassicae* f. *nigrescens*. Rivista die Patologia vegetale, an. I. Padova, 1893. p. 296—299.

Auf jungen Melonenblättern beobachtete Verf. im botanischen Garten zu Avellino kleine ochergelbe Pünktchen, welche mit dem Zuwachsen der Blätter zu kastanienbraunen nahezu runden, zerstreuten Flecken wurden, die jedoch niemals ineinander flossen. Zwischen den normalen Haargebilden konnte Verf. zahlreiche schwarze, dünne Köpfchenhaare unterscheiden; es sind das Gonidienträger mit spindelförmig verjüngten, olivenbraunen Sporen von 60—85 $\times$ 15—20 μ, zu einer schwarzsporigen Form der *Alternaria Brassicae* gehörig, die aber von der *A. Cucurbitae* bei Letendre et Roumeguère (1886) verschieden sein soll.

Verf. gelang es, die Krankheit in gesunden Blättern durch absichtliche Infection hervorzurufen.

Nichts wird über die Tragweite des Schadens mitgetheilt. Solla.

212. **Peglion, V.** Sopra delle parassiti del melone. Rivista di Patologia vegetale, vol. II. Avellino, 1893. p. 227—240.

Gegen den Parasiten der Melonenpflanze *Alternaria Brassicae* f. *nigrescens* (vgl. Ref. No. 211) versuchte Verf. mehrere Tödtungsmittel, mit dem meisten Erfolge ein Gemenge von Kupfer und Kalk mit einer Adhäsionsmasse (Melasse, Salmiak); demnächst Bordeaux-Mischung. Gegen *Tetranychus telarius* Dug., welcher ganz besonders häufig und verderbend war, lässt sich eine 2proc. Bordeauxmischung oder eine 1—2proc. Rubinlösung mit Erfolg anwenden. Solla.

213. **Peglion, V.** Il *Cycloconium oleaginum* nell'Italia meridionale. Rivista di Patologia vegetale, vol. I. Padova, 1893. p. 347—348.

Verf. hat den Parasitismus des *Cycloconium oleaginum* auf Oelbäumen zu Avellino und Portici beobachtet. In letztgenannter Gegend soll der Parasit sehr verbreitet sein. Solla.

214. **Lopriore, G.** Studi circa le malattie Schorf delle patate. Nero dei cereali *Phoma lophiostomoides*, *Ph. Hennebergii*, e circa la rigenerazione delle radici spaccate. Bull. N. Agr. XV, 1. Sem., p. 488—503. Mit 1 Taf.

Verf. berichtet über seine an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ent-

faltete Thätigkeit, und zwar über die daselbst von ihm untersuchten pathologischen Fälle. Ueber zwei davon die Schwärze des Getreides und die Regeneration gespaltener Wurzeln hat Verf. in der Deutschen Botan. Gesellschaft bereits Bericht erstattet. — Die anderen Untersuchungen beziehen sich:

1. auf den Schorf der Kartoffeln. Die von Brunchorst als „skuro" beschriebene Krankheit der norwegischen Kartoffeln ist nach Verf. neu, resp. eine von dem „Schorf", „Grind" (u. dergl.) der deutschen Kartoffeln verschiedene Krankheit. Letztere sei nur eine Hypertrophie der Lenticellen, von feuchtwarmer Umgebung verursacht, wie schon Frank, Schacht und Sorauer ausgesprochen hatten;

2. auf eine Parallele zwischen *Phoma lophiostomoides* Sacc. und *Ph. Hennebergii* Khn. — Erstere Art beobachtete Verf. auf frischen, nicht zum Blühen gelangten Getreidepflanzen aus Westfalen, Hannover, Oberitalien, und weist deren parasitäre Natur nach. — *Ph. Hennebergii* beobachtete Verf. auf Getreidekörnern aus Thüringen und Casignolo (Oberitalien), gleichfalls als Parasit. Solla.

215. **Frank, B.** Ueber die Befallung des Getreides durch *Cladosporium* und *Phoma*. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 28.

Das parasitische Auftreten von *Cladosporium herbarum* und *Phoma Hennebergii* auf dem Getreide hat sich in den letzten Jahren sehr gesteigert. Man darf daraus schliessen, dass diese Pilze entweder eine Steigerung ihres parasitären Charakters erfahren haben oder dass äussere Bedingungen eingetreten waren, die dieses Verhalten begünstigen.

216. **Frank, B.** Ueber ein parasitisches *Cladosporium* auf Gurken. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten 1893, p. 30.

In einem Gewächshause erkrankten die Früchte der Gurken, während die Blätter ganz gesund blieben. Es zeigen sich eingesunkene Faulflecke, an denen gewöhnlich ein gummiartiger Austritt des Saftes zu bemerken ist. Auf allen Flecken zeigte sich ein *Cladosporium*, das Verf, als *Cl. cucumeris* bezeichnet. Ein Rasen dieses Pilzes zwei Stunden lang in eine 2proc. Kupfervitriolkalkbrühe gebracht, liess in gewöhnlichem Leitungswasser ganz normale reichliche Keimung der Sporen erkennen.

217. **Giltay, E.** Ueber die Schwärze des Getreides. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893, p. 200.

Saatgut der vierzeiligen Gerste, die von *Cladosporium herbarum* ziemlich stark befallen war, wurde zur Hälfte mit warmem Wasser (Jensen'sche Methode) behandelt. Die daraus hervorgehenden Pflanzen waren gesund, während sich unter den unbehandelt gebliebenen Controlpflanzen wieder kranke Exemplare zeigten.

218. *Cladosporium viticolum*. Gard. Chron. XIV, 1893, 282.

219. *Cladosporium Lycopersici* auf Tomaten. Gard. Chron. XIV, 756.

220. *Cladosporium fuscum* auf Tomaten. Gard. Chron. XIII, 377.

221. *Helminthosporium echinulatum* auf Nelken. Gard. Chron. XIII, 338; XIV, 539, 473.

222. „Der zu häufige Lilienpilz". Gard. Chron. XIV, 139.

XII. Schizomyceten.

Referent: Walter Migula.

I. Allgemeines.

1. **Bloehmann, F.** Ueber das Vorkommen von bacterienähnlichen Gebilden in den Geweben und Eiern verschiedener Insecten. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk. 1892, Bd. XI, p. 234.)

Verf. fand im Fettkörper von Phillodromia oder Periplaneta eigenthümliche meist schwach gekrümmte bacterienähnliche Stäbchen, welche sich an den Polen besser als in der Mitte färben, auch die Gram'sche Methode vertragen. Auch in Eiern von verschiedenen Insecten konnte Verf. diese bacterienartigen Gebilde wahrnehmen.

2. **Migula, W.** Bacteriologisches Prakticum zur Einführung in die praktisch wichtigen Untersuchungsmethoden für Aerzte, Apotheker, Studirende. Karlsruhe, 1892.

Verf. giebt eine kurze Anleitung zur Ausführung der am häufigsten vorkommenden bacteriologischen Arten.

II. Methoden.

3. **Botkin, Eugen.** Ein kleiner Kniff zur Gram'schen Methode der isolirten Bacterienfärbung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 231.)

Verf. verwendete Anilinwasser zum Abspülen der gefärbten Schnitte vor der Uebertragung in Jodjodkalium, wodurch die Einwirkung des letzteren bei der geringeren Farbstoffmenge eine energischere wird.

4. **Dahmen, Max.** Isolirung pathogener Mikroorganismen aus Eiter, Sputum, Exsudaten etc. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 84.)

Um die Agar-Agarplatten im Brutschrank vor dem Austrocknen zu schützen, verwendete Verf. eine 15 cm² grosse Glasscheibe, welche mit einer dünnen Gummiplatte bedeckt wird. Dieselbe ist ringförmig, von 13 cm äusserem und 11 cm innerem Durchmesser. In diese Gummiplatte wird ein Schälchen von 10½—11 cm Durchmesser gestellt und darüber der Deckel von 12 cm Durchmesser, der durch ein Gummiband geht, auf die Gummischeibe aufgepresst wird. Durch die Spritzflasche kann man noch vorsichtig Feuchtigkeit zwischen die beiden Schalen bringen.

5. **Dahmen, Max.** Die feuchten Kammern. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 466.)

Verf. schliesst die für Kartoffelculturen bestimmten feuchten Kammern in der Weise hermetisch ab, dass er einen dicken Kautschukschlauch der Länge nach auf einer Seite aufschneidet und ihn über den Rand der unteren Schale zieht. Als Deckel dient eine Glasplatte.

6. **Drossbach, Paul.** Aus der bacteriologischen Praxis. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 653.)

Verf. giesst die Platten aus, vertheilt die Keime in sterilisirtem Wasser und giesst dieses über die erstarrte Schicht des Nährbodens. Das Wasser wird durch eine gut wirkende Luftpumpe zum Verdunsten gebracht, so dass schliesslich die Keime alle an der Oberfläche des Nährbodens liegen.

7. **Foerster, C.** Zur bacteriologischen Technik. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. XII, 1892, p. 627.)

I. Verschluss zur schnellen Untersuchung vieler Bacterienpräparate. Ein 100 mm langer und 50 mm breiter Objectträger wird durch 11 verticale und 6 horizontale Linien in ca. 6 mm Abstand geritzt, die Felder mit kleinen Wassertröpfchen versehen und diese der Reihe nach mit den zu untersuchenden Culturen geimpft. Fixirt wird durch fünf Minuten langes Erhitzen auf 120—130° im Trockenschrank. Dann wird gefärbt, abgespült etc. und ohne Deckglas direct unter Cedernholzöl untersucht.

II. Verschluss für Flaschen, welche Farblösungen und Pipette enthalten. Ein Glasrohr wird mit einem Stück Gummischlauch überzogen, so dass es gut in den Hals der Flasche passt. In dieses Glas wird die Pipette gestellt.

8. **Holten, K.** Weitere Beiträge zur bacteriologischen Technik. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 87.)

Verf. benutzt als keimsicheren Verschluss an Reagensröhrchen und Flaschen eine Haube (ca. 4 cm langes Reagensglas) und einen am besten in einer Rille liegenden Wattring um den Hals der Flasche oder des zu schützenden Reagensglases, auf welche die Haube dicht anpasst.

9. **Kamen, Ludwig.** Eine einfache Culturschale für Anaeroben. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 296.)

Verf. beschreibt einen neuen Apparat zur Cultur von Anaeroben, der eine modificirte Petrischale darstellt. Der Rand der unteren Schale ist breit und besitzt an zwei gegenüberliegenden Stellen je einen nach innen nahezu bis zum Boden schief abfallenden rinnenartigen Ausschliff. Der Deckel ist eine Glasplatte, welche mit den beiden Ausschliffen correspondirende Oeffnungen besitzt. Die Sterilisirung des Gefässes etc. erfolgt in derselben Weise, wie bei Petrischalen. Nach Beschickung wird der Deckel — Oeffnungen auf Oeffnungen — auf die am Rande mit Vaselin bestrichene Unterschale gelegt und durch ein genau in die Deckelöffnung eingepasstes Stück Hartgummirohr Wasserstoff durchgeleitet. Nach Entfernung der Luft wird der Deckel einfach gedreht, so dass die Oeffnungen der Schale und des Deckels nicht mehr correspondiren.

10. **Kühne, H.** Das Malachitgrün als Ausziehungsfarbe. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 756.)

Verf. benützt das Malachitgrün als Ausziehungsfarbe mit Vortheil: a. *zur Färbung* von Tuberkelbacillen in Schnitten als Fuchsin-Malachitgrün-Methode. 1. Färbung der Schnitte in kaltem Carbolfuchsin 15 Minuten. 2. Abspülen derselben in Wasser und Alkohol mit nachfolgender Uebertragung in eine concentrirte Lösung von Malachitgrün in Anilinöl. b. Färbung der übrigen Bacterien nach der Malachitgrün-Methode. 1. Färbung des Schnittes in Carbolfuchsin fünf Minuten. 2. Abspülen in Wasser und ganz kurzes Eintauchen des Schnittes auf einer Glasnadel in Alkohol. 3. Uebertragung in reines Anilinöl bis zur Aufhellung. 4. Ausspülen des Anilinöls in Terpentinöl ca. eine Minute. 5. Uebertragung in mehr oder weniger concentrirtes Malachitgrün-Anilinöl auf zehn *Minuten und* länger, je nach der Dicke des Schnittes. Auch hier hält die Bacterien*färbung selbst bei* stundenlangem Ausziehen der Farbe Stand. 6. Ausspülen der Schnitte in Terpentinöl, Xylol, Balsam.

11. **Lagerheim, G. de.** Macaroni als fester Nährboden. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 147.)

Verf. verwendet Macaroni an Stelle der Kartoffeln zu Culturen, indem er 4.5 cm lange Stücke in Reagensgläser bringt, mit Wasser übergiesst, eine Viertelstunde kocht und das Wasser abgiesst.

12. **Muencke, Rob.** Eine Handcentrifuge für den Bacteriologen und Kliniker. (Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenk. 1892, p. 85.)

Verf. beschreibt eine Handcentrifuge, bei welcher die Scheibe mit den zur Aufnahme der Flüssigkeit bestimmten Gefässen 5000 Drehungen in der Minute ausführt.

13. **Nicolle.** Méthode de recherche des microorganismes qui ne se colorent pas par le procédé de Gram. (Annales d. l'Institut Pasteur 1892, p. 783.)

Um Bacterien in Schnitte zu färben, wenn sich dieselben nicht nach der Gram'schen Methode nachweisen lassen, verfährt N. folgendermaassen: Er färbt eine bis drei Minuten in Löffler'schem oder Kühne'schem Methylenblau, spült in Wasser ab, lässt Tanninlösung (1:10) einwirken, spült in Wasser ab, entwässert in absol. Alkohol, hellt in Nelken- oder Bergamottöl auf, überträgt in Xylol und von da in Balsam.

14. **Nutall, H. T.** Einige Beiträge zur bacteriologischen Technik. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 538.)

1. Als Platinöse zum Durchstechen von Gewebe verwendet Verf. einen 1 mm dicken Platindraht, der in eine scharfe Speerspitze ausläuft. Diese breit gehämmerte Spitze ist zweischneidig scharf und ist in der Mitte mit einer ösenartigen Oeffnung versehen.

2. Zur Herstellung von Tropfenculturen und dem leichteren Auffinden zieht Verf. einen feinen Ring mit schwarzer Farbe (Lampenruss und Blutserum) auf das Deckgläschen, sterilisirt dieses und bringt den Tropfen in den Kreis. Kreis und Bacterien liegen nun in derselben Ebene und der erstere ist durch seine schwarze Farbe leicht aufzufinden und einzustellen.

3. Einen Paraffinverschluss der Reagensgläser stellt Verf. in der Weise her, dass er Paraffin auf einen Glasteller ausgiesst und mit einer Blechröhre Scheiben aussticht, die etwas grösser sein müssen als die Reagensgläser. Nach Abbrennen der Watte werden die Scheiben etwas erwärmt und wie eine Kappe über die Oeffnung des Gläschens gestülpt, dann an den Seiten gut angedrückt.

4. Zur Gewinnung von Blutserum giebt Verf. eine Methode an, die darin besteht, dass zunächst ein Kolben mit angeschmolzenem, in eine feine Spitze ausgezogenem Glasrohr und weitem mit Watte verschlossenem Glas sterilisirt wird. Bei der Blutentnahme wird die feine ausgezogene Spitze in eine Arterie gestossen, in welche ein feiner Schnitt gemacht wird.

15. **Ogata, M.** Einfache Bacteriencultur mit verschiedenen Gasen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 621.)

Verf. beschreibt einen neuen Culturapparat für Anaeroben. Ein Reagensglas wird im oberen Drittel zu einer langen dünnen Röhre ausgezogen, durch welche eine Capillare, die an ihrem oberen dickeren Theil mit der Gasentbindungsflasche in Verbindung steht, eingeführt wird. Mit dieser Capillare wird auch das Impfmaterial eingebracht. Der obere Theil des Reagensglases ist wie gewöhnlich mit Watte verschlossen, der untere enthält das bei der Impfung verflüssigte Nährsubstrat. Durch das einströmende Gas wird die Luft verdrängt, die Capillare wird allmählich bis in den engen Theil des Reagensglases in die Höhe gezogen und dann schliesslich das Reagensglas an der Verengerung abgeschmolzen.

16. **Reinsch, A.** Auf kaltem Wege sterilisirte eiweisshaltige Nährböden. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 30.)

I. Nährböden aus Milch.

500 ccm frische Kuhmilch werden in einem verschliessbaren Scheidetrichter mit 1,0 g Na OH = 0,2 % versetzt, gut durchgeschüttelt und 48 Stunden bei einer Temperatur von ungefähr 18° C. aufbewahrt. Während dieser Zeit hat sich das Fett als eine dicke Rahmschicht an der Oberfläche der Flüssigkeit gesammelt. Die unter der Rahmschicht befindliche, schon ziemlich durchsichtige Flüssigkeit wird nun in einen zweiten Scheidetrichter gebracht und zur Entfernung der letzten Spuren des Fettes mit 250 ccm Aether geschüttelt. Nach 48 Stunden hat sich der Aether von der klaren, nur bei auffallendem Licht opalisirenden Flüssigkeit getrennt, letztere enthält ausser den Milchbestandtheilen (Alkalicasein, Zucker und Salze) noch eine beträchtliche Menge Aether gelöst. Zur Entfernung des letzteren wird die Flüssigkeit in einen geräumigen sterilisirten Kochkolben, dessen Oeffnung mit Watte verschlossen wird, auf 50° C. erwärmt und unter den Recipienten einer Wasserstrahlluftpumpe gebracht, wo nach drei bis vier Stunden der Aether verdampft ist. Man kann diese sterile Milch schon an sich als Nährboden benützen, aber auch durch Zusatz von einem Theil 3—4 proc. Agar zu zwei Theilen Milch ein erstarrendes Nährsubstrat herstellen.

17. **Trambusti, Arnaldo.** Ueber einen Apparat zur Cultur der anaeroben Mikroorganismen auf festem durchsichtigem Nährmittel. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 623.)

Verf. bespricht einen neuen von ihm zur Plattencultur von Anaeroben verwendeten Apparat, der im Wesentlichen aus einem unteren flachen Kolben zur Aufnahme der Nährbodenschicht und einem oberen zur Aufnahme der alkalischen Pyrogallollösung besteht. Der obere Theil kann vollständig dicht auf den Kolben aufgesetzt werden, welcher mit dem oberen Theil durch eine weite, die Gascirculation vermittelnde Röhre in Verbindung steht.

18. **Unna.** Die Bacterienharpune. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 278.)

Verf. benutzt, um in schwierigen Fällen von der wichtigen Colonie einer Plattencultur eine Abimpfung zu erhalten, einen Apparat, den er Bacterienharpune nennt — eine einfache Nähnadel, die an einem der Zeis'schen Objectschlitten genau centrisch angebracht wird.

19. **Van Senus, A. H. C.** Zur Kenntniss den Cultur anaerober Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 144.)

Verf. verwendet zur Cultur von Anaeroben ca. 1 m lange und 6 mm im Lumen weite, U-förmig gebogene Glasröhren, deren beide Enden etwas von den Schenkeln des U-Rohres wagrecht abgebogen sind. Das eine Ende ist spitz ausgezogen. Nach dem Sterilisiren werden ca. 20 cc der mit den Keimen versetzten Gelatine durchgesogen und das spitze Ende abgeschmolzen. Die Anaeroben entwickeln sich sehr gut und können mit Leichtigkeit abgeimpft werden, wenn man unter entsprechenden Vorsichtsmaassregeln die Glasröhre an der betreffenden Stelle durchschneidet.

20. **Wollny.** Auf kaltem Wege sterilisirte, eiweisshaltige Nährböden. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk, XI, 1892, p. 752.)

Verf. bespricht verschiedene Mittel zur Sterilisirung der eiweisshaltigen Nährstoffe auf kaltem Wege. Am besten hat sich ihm der Aethyläther bewährt, welcher zu 10—12 % in den in Frage stehenden Flüssigkeiten löslich ist und in dieser Menge auch die Sterilisirung derselben in kurzer Zeit sicher bewirken soll. Er löst auch gleichzeitig das in manchen Flüssigkeiten störend auftretende Fett, welches hierbei beseitigt werden kann. Nach genügend langer Einwirkung wird der Aether unter dem Recipienten einer Luftpumpe, nachdem die Flüssigkeit auf 30—40° C. erwärmt ist, entfernt.

III. Systematik, Morphologie und Entwicklungsgeschichte.

21. **Förster, F.** Ueber eine merkwürdige Erscheinung bei *Chromatium Okenii* Ehrenb. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 257.)

Verf. beobachtete einen eigenthümlichen Zustand bei einigen Individuen von *Ch. Okenii*. Zwischen zwei anscheinend mit den Geisseln verwickelten Chromatien konnte, als dieselben einen Augenblick ruhig lagen, eine zarte hyaline Verbindungsbrücke wahrgenommen werden. Dieselbe erschien unter stärkerer Vergrösserung als cylinderförmiger Strang, der sich aus dem farblosen centralen Theil des einen Individuums unter deutlicher Durchbrechung der rothgefärbten peripherischen Schicht und der farblosen Aussenhülle in gleicher Weise in den centralen Theil des zweiten Bacterienkörpers hinein erstreckte. In der Mitte dieser Verbindungsbrücke zeigte sich eine knopfförmige Anschwellung, welche von einer zur Längsaxe der Brücke senkrechten dunklen Linie ähnlich einer Scheidewand durchschnitten schien. Auch einzelne Chromatien mit halben Verbindungsbrücken wurden gefunden.

22. **Foth.** Zur Frage der Sporenfärbung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 272.)

Verf. unterzieht die Möller'sche Methode der Sporenfärbung einer Nachprüfung und findet, dass sich dieselbe zur Darstellung der Sporen vorzüglich eigne, dass sich dagegen die von Möller ausgesprochene Hoffnung, sie zur Messung des Resistenzgrades der Sporen verwenden zu können, nicht erfüllen dürfte.

23. **Sjöbring, Nils.** Ueber Kerne und Theilung bei den Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 65.)

Nach des Verf.'s Angaben lassen sich im Bacterienkörper zwei Arten von Körnern unterscheiden, nach ihrer Lagerung und ihrem Verhalten gegen Farbmitteln. Die einen, welche sich gut mit Carbolmethylenblau färben (also gewissermaassen die kyanophylen Elemente darstellen würden) sind zu mehreren in einer glänzenden Masse zu finden, welche ebenso wie die Körnchen aus dem Plasma in Form von Klümpchen sich zu differenziren und schliesslich zu einem ovalen centralen Körper zusammenzutreten scheint. Sj. hält nun diese im ungefärbten Zustande wie Vacuolen aussehenden Körper für Zellkerne. Die fär-

baren Körper sind nun der Zahl und Lage nach in dem glänzenden Körper sehr verschieden. Unter Umständen finden sich Zustände, in welchen sich die färbbare Substanz an den Polen ansammelt, aber durch Fäden verbunden bleibt. Dann treten auch noch zuweilen Körnchen in der Mitte auf, in der Gegend, welche bei höher organisirten während der Kerntheilung etwa von der Aequatorialplatte eingenommen wird. Sj. will hierin auch Erscheinungen von Karyokinese erblicken. In dem Protoplasma solcher kerntragenden Zellen fand er niemals blaue Körnchen. In Mikrococcen sollen die Verhältnisse verschieden sein; die beigegebenen Figuren 8 und 9 dürften jedoch zur Erläuterung dieser Verhältnisse bei den Mikrococcen nicht ganz passend gewählt sein, weil man wohl allgemein den Organismus der Hühnercholera nicht zu den Mikrococcen, sondern zu den Bacterien zählt. Die andere Gruppe von Körnchen lagert fast immer an der Peripherie und lässt sich besonders gut mit Carbolmagentaroth nachweisen. Verf. kommt zu dem Schluss: „Im Bacterienkörper lassen sich also wie in anderen Zellen zwei Bestandtheile: Kern und Zellleib nachweisen, die jedoch nicht immer von einander differenzirt sind.

24. **Trambusti**, A. und **Galeotti**, G. Neuer Beitrag zum Studium der inneren Structur der Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 717.)

Die Verff. fanden einen neuen Bacillus in Trinkwasser, an welchem sie die innere Structur eingehend untersuchten. Anfangs färbt sich der ganze Bacillus mit Saffranin gleichmässig, später bleiben um stärker gefärbte stäbchenförmige centrale Körper helle Zonen von blassrosa Farbe, welche sich immer mehr ausdehnen, während die centralen Körper sich fragmentiren und schliesslich in eine Anzahl Körnchen zerfallen. Diese letzteren ordnen sich zunächst in periphere Reihen, dann aber stellenweise die Peripherie verlassend zu verschiedenen Kranzformen zusammen. Hierauf suchen sich die Körnchen zu verbinden und einige — die polaren — nehmen an Grösse zu. Schliesslich entstehen aus den Körnchen geschlossene Ringe, welche sich stärker färben, drei bis vier in jeder ursprünglichen Bacterienzelle, welche schliesslich „platzt“ und die elliptischen Formen heraustreten lässt. „Diese freien ovalen Formen färben sich sehr gut im Centrum und intensiv in der Peripherie. Sie besitzen eine Länge von 1.5 und eine Breite von 0.9 μ. Von diesen ovalen Formen erfolgt alsdann die Rückkehr in das bacilläre Stadium.“ Auf Grund der geringen Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und ihres Verhaltens gegen Sporenfärbungsmittel glauben die Verff. die Möglichkeit, dass eine Sporenbildung vorliegt, von der Hand weisen zu müssen. Sie glauben vielmehr annehmen zu dürfen, dass es sich um eine wirkliche Kerntheilung handle, „welche eine entfernte Aehnlichkeit mit einer Form von Mytose der höheren Zellen haben könnte“. Sie fassen danach den Bacillus ebenfalls als Kern auf, dessen Chromatin sich spaltet, um sich in bestimmten Figuren anzuordnen, auf welche die Entstehung neuer Kernkörper, welche neue Individuen darstellen, folgen würde.

IV. Biologie der Bacterien.

25. **Buchner**, H. Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 781.)

Das Licht wirkt auf im Wasser suspendirte Bacterien schädlich ein und die Selbstreinigung der Flüsse und Seen ist jedenfalls zum Theil auf Rechnung des Lichtes zu setzen. Ein Wasser, das pro 1 ccm 100 000 Keime von *Bacillus coli* enthielt, war nach einstündiger Exposition im directen Sonnenlicht keimfrei.

26. **Buchner**, H. Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien. II. Mittheilung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 217.)

Um den schädlichen Einfluss des Lichtes auch auf in festen Nährböden suspendirte Bacterien nachzuweisen, kann man Agarplatten (mit zahlreichen Keimen anlegen, die Unterseite dzr Platte nach dem Erstarren mit einem Kreuz oder Buchstaben aus schwarzem Papier bekleben und 1—1½ Stunden dem directen Sonnenlicht resp. 5 Stunden dem diffusen Tageslicht exponiren. Dann lässt man die Platten im Dunkeln wachsen. Nach 24 Stunden bemerkt man, dass sich die Colonien nur in dem Theil entwickelt haben, wo das schwarze Papier das Licht abgehalten hat, während der übrige Theil der Platte steril bleibt.

27. **Conn, H. W.** Isolirung eines „Lab"-Fermentes aus Bacterienculturen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 223.)

Verf. beschreibt seine Methode, nach welcher er das Labferment in ziemlich reinem Zustand erhalten konnte. Geronnene Milch wird nach etwa 10 Tagen mit sterilisirtem Wasser tüchtig geschüttelt, durch Porzellanfilter filtrirt und das Filtrat mit 0.1 % Schwefelsäure angesäuert. Dann wird ein bedeutender Ueberschuss von gewöhnlichem Salz dem Filtrate zugefügt, bis sich eine übersättigte Lösung bildet. Bald sondert sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit das Labferment in fast reinem Zustande als schneeweisser Schaum ab, welches getrocknet ein schneeweisses Pulver liefert. Alle untersuchten verflüssigenden Bacterien erzeugen ein labähnliches Ferment.

28. **Delbrück, M.** Ist der Milchsäurepilz ein Hefenfeind? (Zeitschr. f. Spiritusindustrie XV, 1892, p. 87.)

Entwicklung von zu viel Milchsäure kann die für die Umwandlung des Dextrins nothwendige Diastase schädigen; durch Erwärmen des Hefegutes auf 62—75° C. wird die Thätigkeit des Milchsäurebacillus fast vollständig aufgehoben, so dass er auch nach dem Zusatz der Mutterhefe sich nicht merklich entwickelt.

29. **Eijkmann, C.** Lichtgevende Bacterien. (Jaarverslag van het Laboratorium voor pathologische Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden over het Jaar 1891. Overgedrukt uit het Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Del XXXII. Afledering 4. Batavia en Noordwijk, 1892. p. 109—115. (Refer. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. XII, 1892, p. 656.)

Verf. beschreibt ein neues Leuchtbacterium, *Photobacterium javanense*, bewegliche, sehr kurze Stäbchen.

30. **Fermi, Claudio.** Beitrag zum Studium der von den Mikroorganismen abgesonderten diastatischen und Inversionsfermente. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 714.)

Diastatische Wirkung äussern: Rothe Hefe, weisse Hefe, Bacillus der gelben Milch, *Streptothrix alba*, *violacea*, *albidoflava*, *nigra*, *Trichothecium roseum*, *Actinomyces bovis*, *Photobacterium*, Mikrococcus der Mastitis der Kühe. Säure bilden: *Oidium lactis*, Bacillus der Frettchenseuche, Bacillus der blauen Milch, Bacillus der gelben Milch, *Bac. viscosus*, *Bac. phosphorescens*, Bacillus des Schweinerothlaufs, *Bac. cavicida*, Bacillus der Milchsäure, Bacillus der Mastitis der Kühe, Vibrio Metschnikoff. Auf eiweissfreien Nährböden werden von keiner Art diastatische Fermente gebildet. *Bac. Megaterium* und der Kieler Bacillus invertiren von 62 untersuchten Arten allein Rohrzucker.

31. **Fischel, F.** und **Enoch, C.** Ein Beitrag zur Lehre von den Fischgiften. (Fortschr. d. Medizin 1892, No. 8.)

Die Verff. fanden im Herzblut eines eingegangenen Karpfens eine sporenbildende Bacterienart. *Bacillus piscicidus*, welcher sowohl für Karpfen als auch für warmblütige Thiere pathogen ist.

32. **Forster, J.** Ueber die Entwicklung von Bacterien bei niederen Temperaturen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 431.)

Verf. theilt mit, dass er ausser einer Leuchtbacterienart auch noch einige wenige andere, aber sehr verbreitete Arten gefunden habe, die bei 0° C. zu wachsen und sich zu vermehren vermögen.

33 **Frankland, P.** Decomposition of mannitol and dextrose by the *Bacillus ethaceticus*. (Transact. of the Chemic. Society 1892.)

Verf. untersuchte die bei der Vergährung von Mannit und Dextrose durch *Bacillus ethaceticus* entstehenden Gase; er fand Essigsäure, Ameisensäure, Aethylalkohol, Kohlensäure und Wasserstoff. Ebenso soll sich der Pneumoniecoccus verhalten.

34. **Frankland, P. F.** and **Fras, W.** A pure fermentation of mannitol and dulcit. (Transact. of the Chemic. Society 1892, p. 254.)

Der *Bacillus etacetosuccinicus* kann sowohl Mannit als auch Dulcit vergähren unter Bildung von Wasserstoff, Aethylalkohol, Essigsäure, Bernsteinsäure, Kohlensäure und bei Luftabschluss und niedrigem Druck auch Ameisensäure.

35. **Geissler, Theodor.** Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 161.)

Bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung des Sonnen- und elektrischen Lichtes auf den Typhusbacillus kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

1. Ein qualitativer Unterschied zwischen der Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichtes ist nicht zu bemerken, es besteht nur ein quantitativer Unterschied, nämlich: Das Sonnenlicht hat auf die Entwicklung des Typhusbacillus auf der Gelatine eine stärkere hemmende Wirkung als das elektrische.

2. Nicht nur die sogenannten Licht- und chemischen Strahlen des elektrischen und des Sonnenlichtes wirken auf das Wachsthum der Typhusbacillen schädigend, sondern auch die chemischen Strahlen.

3. Alle Strahlen des elektrischen und Sonnenspectrums, die rothen ausgenommen, hemmen das Wachsthum der Typhusbacillen; diese hemmende Wirkung ist um so stärker, je grösser der Brechungsexponent oder je kleiner die Wellenlänge der entstehenden Strahlen ist.

4. Die ungünstige Wirkung des elektrischen und des Sonnenlichtes auf das Gedeihen der Typhusbacillen auf der Gelatine ist nicht nur durch die directe Lichtwirkung auf die Bacillen selbst, sondern auch durch die im Nährboden stattfindenden Veränderungen bedingt.

36. **Iwanow.** Sur la production des acides volaties dans les cultures du bacille charbonneux. (Annales de l'Institut Pasteur 1892, p. 131.)

Milzbrandbacillen bilden in entrahmter Milch nicht unbeträchtliche Mengen Fettsäuren — vermuthlich aus Caseïn — und zwar aus 1 l einer 37 Tage alten Cultur 1.408 g Essigsäure und 3.52 g Capronsäure.

37. **Van Laer, H.** Beiträge zur Geschichte der Kohlenhydratfermente. (Zeitschr f. das ges. Brauwesen XV, 1892, No. 36—40.)

Verf. beschreibt einen *Saccharobacillus Pastorianus*, welcher das Umschlagen der Biere bedingt; er vergährt Rohrzucker ohne ihn zu invertiren, indem letzterer in Milchsäure, Essigsäure und Alkohol gespalten wird.

38. **Liesenberg, C.** und **Zopf, W.** Nachtrag zu der Abhandlung: Ueber den sogenannten Froschlaichpilz *(Leuconostoc)* der europäischen Rübenzucker- und javanischen Rohrzuckerfabriken. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Heft 2, 1892, p. 1.)

Die Verff. finden, dass *Leuconostoc*-Zuckerlösungen zu Milchsäure vergährt.

39. **Liesenberg, C.** und **Zopf, W.** Ueber den sogenannten Froschlaichpilz *(Leuconostoc)* der europäischen Rübenzucker- und javanischen Rohrzuckerfabriken. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Herausgegeben von Zopf. Heft I. Leipzig, 1892.)

Die Verff. stellen fest, dass der *Leuconostoc* der javanischen Rohrzuckerindustrie von dem der europäischen Rübenzuckerindustrie sich nicht wesentlich unterscheidet und höchstens als eine Varietät angesehen werden kann. Beide bestehen stets aus isodiametrischen Zellen, bilden keine Endosporen und keine als Arthrosporen zu deutenden Glieder. Die starke Gallerthülle wird nur in zuckerhaltigen Nährsubstraten gebildet, nicht aber auf zuckerfreien.

40. **Loew, O.** Ueber einen Bacillus, welcher Ameisensäure und Formaldehyd assimiliren kann. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk, Bd. XII, 1892, p. 462.)

Verf. beschreibt einen röthliche Decken bildenden Bacillus, welcher im Stande ist, formaldehydschwefligsaures Natron und ameisensaures Natron zu vergähren.

41. **Loew, O.** Ein Beitrag zur Kenntniss der chemischen Fähigkeiten der Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 361.)

Verf. fand, dass Glyoxal, Pinacol, Aethylendiamin zwar nicht als Gifte auf Bacterien wirken, aber dass sich in ihren Lösungen auch keine Bacterien entwickeln.

42. **Mohl, A.** Ueber die Bildung des Lupulins und den *Micrococcus Humuli Launensis*. (Oesterr. Landw. Centralbl. 1892.)

Nach den Anschauungen des Verf.'s soll dieser *Micrococcus Humuli Launens* durch seine heftig zuckenden Bewegungen die Gewebe der Lupulindrüsen zur Ausscheidung des Lupulins reizen.

43. **Momont.** Action de la dissiccation, de l'air et de la lumière sur la bactéridie charbonneuse filamenteuse. (Ann. de l'Institut Pasteur 1892, p. 21.)

Verf. fand, dass unter Umständen sporenfreie Milzbrandbacillen ausserordentlich widerstandsfähig sein können. In angetrocknetem Blut ertrugen sie beispielsweise eine $1^1/_2$-stündige Erhitzung bis auf 92° C.

44. **Nencki, M.** Ueber Mischculturen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 225.)

Rauschbrandbacillen bilden unter Entwicklung von CO^2 und H^{20} aus Traubenzucker vorwiegend normale Buttersäure, Essigsäure und optisch inactive Milchsäure, während der *Micrococcus acidi paralactici* fast die Hälfte des zugesetzten Zuckers in Paramilchsäure verwandelt. Wenn beide Organismen zusammen cultivirt werden, so entstehen noch reichliche Mengen von normalem Butylalkohol. Bei gleichzeitiger Einwirkung zweier Mikroben auf das gleiche Nährsubstrat kann also ein neues Product entstehen, welches von keinem der beiden Organismen für sich gebildet werden kann. Werden zwei Arten, welche die gleiche Gährwirkung hervorbringen, gleichzeitig in dieselbe Nährsubstanz geimpft, so kann eine Abschwächung der Gährthätigkeit der Arten die Folge sein, eine Erscheinung, die von N. als Enantiobiose bezeichnet wird.

45. **Nobbe, F., Schmidt, E., Hiltner, L. und Hotter, E.** Ueber die Verbreitungsfähigkeit der Leguminosenbacterien im Boden. (Landw. Versuchsstationen, Bd. XLI 1892, p. 137.)

Wenn steriler Boden mit Leguminosenpflanzen von oben mit Leguminosenbacterien geimpft wird, so entwickeln auch nur die oberen Wurzellagen Knöllchen. Wie dies die Versuche ergeben, liegt dies daran, dass sich die Bacterien nur in beschränkter Weise von der Impfungsstelle aus im Boden verbreiten.

46. **Ohlmüller.** Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bacterien. (Arbeiten aus dem Kais. Ges.-Amt, Bd. VIII, 1892, Heft 1.)

Verf. kommt zu dem Resultat, dass Ozon auf im Wasser suspendirte Bacterien nur dann sehr kräftig einwirkt, wenn gleichzeitig keine grösseren Mengen lebloser organischer Substanzen darin enthalten sind oder diese letzteren doch gleichzeitig bis zu einem gewissen Grade oxydirt werden.

47. **Petri, R. J. und Maassen, Albert.** Ueber die Bildung von Schwefelwasserstoff durch die krankheitserregenden Bacterien unter besonderer Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 289.)

Viele pathogene Bacterienarten, insbesondere der Bacillus des Schweinerothlaufs, bilden oft nicht unbeträchtliche Mengen von Schwefelwasserstoff, welcher vermuthlich als heftiges Gift eine bisher gänzlich übersehene Rolle bei Bacterienkrankheiten spielt.

48. **Phisalix.** Régénération expérimentale de la propriété sporogène chez le bacillus anthracis rendu asporogène. (La semaine médicale 1892, No. 40.)

Verf. theilt mit, dass es gelinge, auch der asporogenen Rasse des Milzbrandbacillus allmählich wieder Sporenbildung anzuzüchten, ohne jedoch den Weg dazu anzugeben.

49. **Rohrer.** Ueber die Pigmentbildung des *Bacillus pyocyaneus.* (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 327.)

Verf. züchtete aus Ohreiter den *Bacillus pyocyaneus*, welcher sich bezüglich seiner Farbstoffproduction wie Gessard's *α*-Form verhielt. Zwei andere gleichzeitig gezüchtete Culturen älterer Stämme zeigten weit geringere Farbstoffproduction, was auf Erschöpfung zurückgeführt wird.

50. **Russell.** Impfungsversuche mit Giard's pathogenem Leuchtbacillus. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 557.)

Verf. findet, dass zwar der pathogene Leuchtbacillus sich im Körper gewisser Weichthiere derart verbreiten kann, dass hierdurch ein Aufleuchten entsteht, dass jedoch die Pathogenität dieses Organismus durchaus nicht bewiesen ist.

51. **Schlüter, G.** Das Wachsthum der Bacterien auf saurem Nährboden. (Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 589.)

Verf. benutzt verschiedene bekannte Bacterienarten, um ihr Wachsthum auf sauren Nährböden zu beobachten. Es wachsen viele Arten auch auf sauren Nährböden, doch liegt die Grenze des Säuregehaltes, bei welcher noch Wachsthum stattfindet, bei den verschiedenen Arten sehr verschieden.

52. **Tischutkin, N.** Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Ernährung insectenfressender Pflanzen. (Acta hort. Petropol., Bd. XII, 1892. Sep.-Abdr.)

Verf. ist der Anschauung, dass die Bacterien bei der Eiweissverdauung der insectenfressenden Pflanzen eine bedeutende Rolle spielen und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Veränderung der Eiweissstoffe im Safte fleischfressender Pflanzen wird durch die Lebensthätigkeit von Mikroorganismen, hauptsächlich Bacterien, bedingt.

2. Mikroorganismen, welche die Fähigkeit besitzen, Eiweissstoffe zu lösen, vegetiren immer im Safte vollkommen entwickelter fleischfressender Pflanzen.

3. Der Anfang der Veränderung von Eiweissstoffen fällt nicht mit dem Moment der Saftabsonderung zusammen. Die Umwandlung der Eiweissstoffe beginnt nur dann, wenn Mikroorganismen sich im Safte in genügender Menge entwickelt haben.

4. Die Mikroorganismen gerathen auf die Blätter fleischfressender Pflanzen hauptsächlich aus der Luft, wobei auch andere Wege nicht ausgeschlossen sind.

5. Die Benennung „fleischfressende Pflanzen" ist in dem Sinne zu verstehen, dass die Pflanze nur die Producte verschlingt, welche niedere Organismen producirt haben.

6. Die Rolle der Pflanze selbst ist nur auf die Fähigkeit einer Absonderung des für das Leben der Mikroorganismen tauglichen Substrates reducirt.

53. **Zopf, W.** Ueber die Ursache der Rothfärbung eines neuen Wasserspaltpilzes aus der Familie der Cladothricheen *(Sphaerotilus roseus)*. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie niederer Organismen. Herausgegeben von W. Zopf. Heft II, 1892, p. 32.)

Verf. untersuchte einen von Liesenberg in der Ohle gefundenen Organismus, den er *Sphaerotilus roseus* nennt. Derselbe bildet in seinem Inhalt einen zu den Carotineen gehörenden Farbstoff.

54. **Zopf, W.** Zur Kenntniss der Organismen des amerikanischen Baumwollensaatmehles. I. Mittheilung. (Beiträge zur Morphologie und Physiologie niederer Organismen. Heft I, 1892, p. 57.)

Verf. isolirte aus Baumwollensamenmehl einen neuen Bacillus *(Bacillus vernicosus)*. Er bildet keine Endosporen, sondern geht am Ende der Vegetationsperiode in einen die gewöhnlichen vegetativen Zellen an Widerstandsfähigkeit übertreffenden, sonst aber in nichts von ihnen verschiedenen Dauerzustand (Arthrosporen) über. Seine physiologischen Eigenschaften, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss, werden eingehend besprochen.

V. Saprophytische Bacterien.

55. **Germano, Ed.** Der *Bacillus membranaceus amethystinus mobilis*. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 516.)

Verf. beschreibt einen neuen, violetten Farbstoff bildenden Bacillus aus Luft, welcher von den bisher beschriebenen Arten mit blauer oder violetter Farbstoffbildung verschieden ist.

56. **Jumelle.** Sur une espèce nouvelle de bactérie chromogène, le *Spirillum luteum*. (Compt. rend. de l'Acad. des sc. d. Paris 1892, p. 843.)

Verf. beschreibt einen im Torfboden gefundenen Spaltpilz, welcher Spirillenform besitzt, auf stickstofffreien Nährböden aber nahezu kugelige Gestalt erhält. Er nennt ihn *Spirillum luteum*.

57. **Macé.** Traité pratique de bactériologie. II. Ed. Paris (Baillière et fils), 1892.

Verf. theilt die Bacterien folgendermaassen ein:

1. Familie *Coccaceae.*
   1. Genus *Micrococcus.*
   2. „ *Sarcina.*
   3. „ *Ascococcus.*
   4. „ *Leuconostoc.*
2. Familie *Bacteriaceae.*
   1. Genus *Bacillus.*
   2. „ *Spirillum.*
   3. „ *Leptothrix.*
   4. „ *Cladothrix.*
   5. „ *Actinomyces.*
3. Familie *Beggiatoaceae.*
   1. Genus *Beggiatoa.*
   2. „ *Crenothrix.*

58. **Maurea, G.** Ueber eine bewegliche Sarcine. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. XI, 1892, p. 128.)

Verf. fand eine typische Pakete bildende *Sarcina* (*Sarcina mobilis* n. sp.), welche deutliche Eigenbewegung zeigte und bei Behandlung mit der Löffler'chen Beize deutlich kurze Geisseln erkennen lässt.

59. **Menge, Karl.** Ueber einen Mikrococcus mit Eigenbewegung, *Micrococcus citreus agilis.* (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 49.)

Verf. beschreibt einen neuen auf Gelatine in Form gelblicher Colonien wachsenden Mikrococcus, welcher deutliche Eigenbewegung zeigt und bei Behandlung mit der Löffler'schen Beize eine lange Geissel erkennen liess.

60. **Pohl, Fritz.** Ueber Cultur und Eigenschaften einiger Sumpfwasserbacillen und über die Anwendung alkalischer Nährgelatine. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 141.)

Verf. beschreibt vier Arten von Sumpfwasserbacterien, *Bacillus stoloniferus, Bac. incanus, Bac. innuctus* und *Bac. flavescens*, welche sich namentlich gut auf alkalischem Nährboden entwickelten, wenn durch starke Alkalität die andern Bacterien an der Entwicklung gehemmt wurden.

61. **Schenk.** Ueber einen *Micrococcus tetragenus concentricus* in den Faeces. (Allgem. Wiener med. Zeit. 1892, No. 8, 9.)

Verf. beschreibt einen neuen, durch sein Wachsthum auf verschiedenen Nährböden ausgezeichneten Mikrococcus als *Micrococcus tetragenus concentricus.*

62. **Symmers, W. M. St. Clair.** Preliminary note on a new chromogenic microorganism found in the vesicles of Herpes labialis, „*Bacillus viridans*". (Brit. Med. Journ. No. 1615, 1891, p. 1252.)

Verf. beschreibt einen neuen fluorescirenden Farbstoff erzeugenden Bacillus.

VI. Pathogene Bacterien.

63. **Arens, C.** Ein einfacher Nachweis von Tuberkelbacillen durch Färbung nebst einer Angabe zur Färbung von Bacterien in fettreichen Substraten. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 9.)

Verf. verwendet zum raschen Färben der Tuberkelbacillen Fuchsinchloroform mit nachfolgender Entfärbung durch Salzsäurealkohol. Der ganze Vorgang spielt sich folgendermaassen ab: a. Sputum: In einem Uhrglase wird ein etwa hirsekerngrosser Fuchsinkrystall mit drei Tropfen absol. Alkohol übergossen, um eine gesättigte alkoholische Fuchsinlösung zu erhalten; auch drei Tropfen einer vorräthigen gesättigten alkoholischen Fuchsinlösung leisten denselben Dienst. Diese Lösung wird mit 2—3 ccm Chloroform versetzt; es entsteht eine Trübung der Lösung, die mit Abscheidung von flockigem Fuchsin sich zu klären beginnt. In die geklärte Lösung bringt man das nach bekannter Weise vorbereitete Deckglas 4—4 Minuten, lässt das Chloroform verdunsten und entfärbt in Alkohol (96 %), dem

drei Tropfen Salzsäure zugesetzt sind. Abspülen und Untersuchen in Wasser, eventuell Nachfärben mit Methylenblau. b. Schnitte: Diese werden aus Alkohol absol. in die Chloroformfuchsinlösung übertragen und ebenfalls 4—6 Minuten gefärbt, mit salzsaurem Alkohol entfärbt, der salzsaure Alkohol mit absol. Alkohol fortgenommen und in verdünntem Methylenblau nachgefärbt.

Diese Methode, namentlich das Chloroformmethylenblau soll sich auch gut zur Färbung von Bacterien in frischer oder geronnener Milch, Rahm, Wurst u. s. w. eignen.

64. **Behring.** Untersuchungsergebnisse betreffend den *Streptococcus longus*. Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 19.

Verf. theilt als zusammenfassendes Ergebniss der von ihm, von v. Lingelsheim, Kurth und Knorr ausgeführten Arbeiten über Streptococcen mit: „dass ein Thier, welches gegen denjenigen *Streptococcus* immun geworden ist, der für dasselbe am meisten virulent ist, auch gegen alle andern Streptococcen Immunität erlangt hat.“ Eine Nöthigung zur Annahme einer specifischen Differenz der zum *St. longus* gehörigen Gruppen ergiebt sich ausserdem nicht.

65. **Bujwid, Odo.** Eine neue biologische Reaction für die Cholerabacterien. Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 595.

Jodoformdämpfe üben auf Cholerabacterien die eigenthümliche Wirkung, dass sie erst nach 10—15 Tagen die Gelatine zu verflüssigen beginnen, während die anderen choleraähnlichen Arten dies schon meist am dritten Tage unter der Einwirkung von Jodoformdämpfen thun.

66. **Canon, P.** Ueber einen Mikroorganismus im Blute von Influenzakranken. — Ueber Züchtung des Influenzabacillus aus dem Blute der Influenzakranken. (Deutsch. Med. Wochenschr., 1892, No. 2 u. 3.)

Verf. konnte einen Bacillus im Blut der Influenzakranken sowohl durch Färbung auf Deckglaspräparaten als auch durch Cultur nach der von Kitasato angegebenen Methode nachweisen, der mit dem von Pfeiffer und Kitasato gleichzeitig gefundenen Influenzabacillus übereinstimmt.

67. **Ferchmin, G.** Ueber rothe Eiterung. (Wratsch, No. 25 und 2b. — Ref. Centralbfatt f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XIII, 1893, p. 163.)

In den Jahren 1890 und 1891 wurden in der Klinik des Herrn Professor Grube in Charkow in 14 Fällen eine Rothfärbung des Eiters beobachtet. Die Ursache der Rothfärbung war ein bewegungsloses Bacterium, welches jedoch an sich gar keine pyogenen Eigenschaften zu besitzen scheint.

68. **Flocca.** Ueber einen im Speichel einiger Hausthiere gefundenen, dem Influenzabacillus ähnlichen Mikroorganismus. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1893, p. 406.)

Verf. fand gelegentlich einer Untersuchung der pathogenen Bacterien im Speichel von Hausthieren einen dem Influenzabacillus sehr ähnlichen Organismus (im Speichel von Hunden und Katzen), welcher auch namentlich in cultureller Hinsicht dem von Canon und Kitasato beschriebenen vollständig gleicht.

69. **Fischel, F.** Untersuchungen über die Morphologie und Biologie des Tuberculoseerregers. (Fortschr. d. Medizin, Bd. X, No. 22.)

Verf. hält den Erreger der Tuberculose nicht für ein Stäbchenbacterium, sondern für eine dem *Actinomyces* nahestehende Bacterienart, und zwar die im Körper der Thiere gefundenen Stäbchen für die parasitische Form eines ursprünglich saprophytischen Organismus. Auch die Bacillen der Hühnertuberculose sind nur als eine besondere Ernährungsmodification der gewöhnlichen Tuberkelbacillen anzusehen.

70. **Gaffky.** Erkrankungen an infectiöser Enteritis in Folge des Genusses ungekochter Milch. (Deutsch. Med. Wochenschr., 1892, No. 14.)

Verf. kannte bei drei Fällen von Enteritis, die sich im hygienischen Institut unter Assistenten und Diener ereigneten, Milch als gemeinsame Ansteckungsursache nachweisen. Es gelang ihm bei allen drei Patienten in den diarrhoeischen Ausleerungen einen für Mäuse

und Meerschweinchen pathogenen Bacillus nachzuweisen, den er für eine besonders virulente Form des Bacterium coli commune hält.

71. **Gamaleia, N.** Du choléra chez les chiens. (La semaine médicale, 1892, No. 39.)

Verf. findet, dass Hunde sehr empfänglich für Cholera sind, aber auch ausserordentlich leicht gegen diese Krankheit zu immunisiren sind.

72. **Heim, L.** Zur Technik des Nachweises der Choleravibrionen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., XII, 1892, p. 353.)

Der Verf. giebt seine Erfahrungen wieder, die er auf Grund längerer experimenteller Forschungen auf diesem Gebiete gesammelt hat. Namentlich ist es der Nachweis der Cholerabacillen durch das Plattenverfahren, zu dem er viele einzelne für die Praxis wichtige Angaben macht, ebenso die von Schottelius und Buchner zuerst empfohlene Cultur in flüssigen Nährböden.

73. **Kamen, Ludwig.** Zum Nachweis der Typhusbacillen im Trinkwasser. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 33.)

Es gelang dem Verf. nach der Parietti'schen Methode Typhusbacillen aus Trinkwasser zu isoliren, die aber ebenso wie eine zum Vergleich herangezogene zweifellose Typhuscultur auf den benutzten Rosakartoffeln atypisches Wachsthum zeigten.

74. **Kaufmann, G.** Ein einfaches Verfahren zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Auswurf. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 142.)

Die Methode des Verf.'s ist folgende: Das auf dem Deckgläschen angetrocknete und in Alkohol oder über der Flamme fixirte Sputum wird in der üblichen Weise mit heissem Carbolfuchsin gefärbt. Sodann werden die Deckgläschen $1^1/_2$—3 Minuten in siedendem oder 98–99° C. heissem Wasser hin und hergeschwenkt. Man kann nun, falls man nicht Contrastfärbungen, die sehr gut gelingen, vornehmen will, ohne Weiteres in Wasser untersuchen und findet die Tuberkelbacillen dunkelroth auf grauweisslichem Grunde.

75. **Van Ketel, B. A.** Beitrag zur Untersuchung auf Tuberkelbacillen. (Archiv f. Hygienie, Bd. XV, p. 109—124.)

Sputum oder Milch werden mit Carbolsäure unter eventuellem Zusatz von Wasser (ca. 10 Wasser 6 Acid. carb. liquef. 10—15 Sputum) in einem weithalsigen Gefäss stark geschüttelt, das etwa 100 ccm haltende Fläschchen hierauf mit Wasser gefüllt und nochmals geschüttelt, die Flüssigkeit in ein Spitzglas gegossen nach Sedimentirung vom Bodensatz Präparate angefertigt. Diese getrocknet, fixirt mit Aether oder Chloroform behandelt, in Alkohol abgespült und mit Carbolfuchsin oder auch mit einfachem Fuchsin gefärbt.

76. **Kitasato, S.** Ueber den Influenzabacillus und sein Culturverfahren. (Deutsch. Med. Wochenschr., 1892, p. 28.)

Verf. züchtete den Influenzabacillus bis zur zehnten Generation auf Glycerin-Agar bei Bruttemperatur. Er bildet hier kleine wasserhelle Tröpfchen, welche fast nur mit der Lupe zu erkennen sind.

77. **Kirchner, Martin.** Zur Lehre von der Identität des *Streptococcus pyogenes* und *St. erysipelatis*. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk. XI, 1892, p. 749.)

Verf. kommt auf Grund eines Krankheitsfalles zu dem Ergebniss, dass beide Organismen nur eine Art darstellen.

78. **Laser, Hugo.** Ein neuer für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchen-Schweineseuche. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 184.)

Verf. beschreibt einen neuen Bacillus, welcher namentlich dem der Frettchenseuche (Eberth-Schimmelbusch) sehr ähnlich ist, aber bei der Gram'schen Methode gefärbt bleibt. Er hatte unter den Feldmäusen des Königsberger hygienischen Institutes eine mörderische Epidemie hervorgerufen, so dass von 76 Mäusen an einem Morgen 70 todtgefunden wurden.

79. **Leopold, W.** Zur Pathogenese des Beri-Beri. (Berliner Klin. Wochenschr., 1892, No. 4.)

Verf. glaubt den Erreger des Beri-Beri in einem Mikrococcus gefunden zu haben, welcher bei Ueberimpfung auf Thiere *Neurites degenerativa* erzeugt.

80. **Löffler, F.** Die Feldmausplage in Thessalien und ihre erfolgreiche Bekämpfung mittelst des *Bacillus typhi murium*. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 1.)

Im Frühjahr 1892 wurde Professor Löffler zur Bekämpfung der Feldmausplage mittelst seines *B. typhi murium* nach Thessalien gerufen, wo er seine Methode im Grossen zur Anwendung brachte. Nach den von Larissa eingegangenen Berichten hat sich die Methode vorzüglich bewährt.

81. **Löffler, F.** Ueber Epidemien unter den im hygienischen Institut zu Greifswald gehaltenen Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 129.)

Verf. fand einen neuen zur Gruppe der Bacterien der *Septicaemia haemorrhagica* gehörenden Organismus, welcher epidemische Erkrankung unter den Institutsmäusen hervorrief. Derselbe, als *Bacillus typhi murium* bezeichnet, ist für Mäuse in eminenter Weise pathogen, aber nur für Hausmäuse und Feldmäuse, nicht für andere Thiere. Hierauf baut Löffler die Hoffnung mit Hilfe dieser Bacterien die Feldmäuse bei grossem Mäusefrass erfolgreich bekämpfen zu können.

82. **Luksch, Ludwig.** Zur Differenzialdiagnose des *Bacillus typhi abdominalis* (Eberth) und des *Bacterium coli commune* (Esch.). (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk. XII, 1892, p. 427.)

Verf. theilt mit, dass das *B. coli commune* viel weniger Geisseln (1—3) besitzt als der Typhusbacillus (8—12).

83. **Migula, W.** Kritische Uebersicht derjenigen Pflanzenkrankheiten, welche angeblich durch Bacterien verursacht werden. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java“ te Klaten. Semerang, 1892.)

Als ächte Bacterienkrankheiten sind zu betrachten: 1. Pear blight und Apple blight. 2. Hirsebrand (Sorghum blight). 3. Bacterienkrankheit des Mais (Burril). 4. Rotz der Hyacinthen (Heinz). 5. Nassfäule der Kartoffeln. (Vielleicht durch verschiedene Bacterien veranlasst.) Als wahrscheinlich durch Bacterien veranlasste Pflanzenkrankheiten sind anzusehen: 6. Die Gallenkrankheit der Aleppokiefer. 7. Die Gallenkrankheit der Oliven. 8. Der gelbe Rotz der Hyacinthen (Wakker). 9. Bacteriosis der Weintrauben (Cuggini und Macchiati). Als zweifelhafte Bacterienkrankheiten sind zu betrachten: die verschiedenen Schleimflüsse der Bäume, Rothfärbung der Weizenkörner, Gummosis (Comes), weisser Rotz der Hyacinthen (Sorauer), Mosaikkrankheit des Tabaks.

84. **Okada, K.** Ueber einen rothen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Fussbodenstaub. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 1.)

Verf. konnte aus Fussbodenstaub einen interessanten rothen Farbstoff bildenden anaëroben Bacillus isoliren. Derselbe ist dem *Bacillus oedematis maligni* ähnlich, beweglich und besitzt nach der Löffler'schen Methode gefärbt an den Polen wellig gebogene Geisseln. Vor der Sporenbildung schwellen die Stäbchen leicht an, meist an einem Ende, zuweilen auch in der Mitte und bilden dann Spindel- oder Kaulquappenform. In Stichculturen bildet sich den Stich entlang eine prachtvoll weinrothe Colonie aus, doch tritt der Farbstoff meist erst nach einigen Tagen auf und wird mit der Zeit immer intensiver, der Organismus wird *B. rubellus* genannt.

85. **Pastor, E.** Eine Methode zur Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen aus dem Sputum. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., 1892, Bd. XI, p. 233.)

Die Methode des Verf.'s beruht darauf, das bacillenhaltige Sputum mit Nährgelatine vermengt auf Platten auszugiessen, bei Zimmertemperatur stehen zu lassen und nach der Entwicklung der Saprophyten die colonienfreien Stellen der Gelatineschicht mit sterilem Wasser auszustechen und auf Blutserum zu bringen, wo sich dann im Brutschrank in einigen Röhrchen Reinculturen von Tuberkelbacillen entwickeln.

86. **Pfeifer, R.** Vorläufige Mittheilung über die Erreger der Influenza. (Deutsch. Med. Wochenschr.; 1892, No. 2, p. 28.)

Verf. konnte im Bronchialsecret sowie auch nach Todesfällen im Gewebe bei Influenza regelmässig ein äusserst kleines Bacterium nachweisen, welches nur bei Influenza

gefunden wird. Dieser Influenzabacillus wird nur halb so lang als der Mäusesepticämiebacillus, aber ungefähr ebenso dick; oft hängen drei bis vier an einander. Sie färben sich nach Gram, jedoch besser mit Ziehl'schem Carbolfuchsin, die Pole färben sich stärker als die Mitte. Die Cultur dieser Organismen wollte nicht leicht gelingen und Pf. erhielt meist schon bei der zweiten Uebertragung negative Resultate.

87. **Pfeiffer** und **Beck.** Weitere Mittheilungen über den Erreger der Influenza. (Deutsch. Med. Wochenschr., 1892, No. 21.)

Die Verff. konnten die Influenzabacillen nicht im Blute finden und halten deshalb die Canon'schen für nicht identisch mit dem Pfeiffer'schen Influenzabacillus. Ebenso wenig gelang es ihnen im Gegensatz zu Kitasato, die Influenzabacillen auf Glycerinagar weiter zu züchten, vielmehr wachsen die Influenzabacillen nur, wenn auf der Agarfläche ein Tropfen steriles Menschenblut ausgestrichen war. Ihr Wachsthum findet überhaupt nur in Berührung mit rothen Blutkörperchen statt.

88. **Phisalix, C.** État asporagène héréditaire du bacillus anthracis. (Le Bulletin med., 1892, p. 293.)

Verf. züchtete Milzbrandbacillen bei 42°, welche bei der achten Generation keine Sporen mehr bildeten, wurden jedoch Abimpfungen derselben bei 30° gehalten, so bildeten sie wieder Sporen. Erst bei der zwölften Generation bildeten bei 30° gehaltene Abimpfungen keine Sporen mehr, erlangten die Fähigkeit jedoch augenblicklich wieder, wenn sie den Mäusekörper passirten. Erst bei der vierzehnten Cultur blieb auch hierbei die Sporenbildung aus und die Virulenz nahm ebenfalls erheblich ab.

89. **Pfuhl, A.** Beitrag zur Aetiologie der Influenza. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 396.)

Verf. fand zwei eigenthümliche Bacterien bei Influenza, deren Wachsthumseigenthümlichkeiten eingehend beschrieben werden.

Bacillus 1. Zwischen den Eiterkörperchen lagen in drei ganz frischen Fällen zu vielen Tausenden sehr kleine kurze Stäbchen, meist zu zwei, seltener zu kurzen Ketten, noch seltener zu Gruppen oder Häufchen angeordnet. Auch in den Eiterzellen selbst wurden sie beobachtet. Mit Abnahme des Fiebers verschwanden auch die Stäbchen aus dem Auswurf. Sie färbten sich mit der Ziehl'schen Lösung gut, nach der Gram'schen Methode wurden sie meist vollständig entfärbt. Im Blut Influenzakranker konnte Pf. jedoch nur einmal sechs dem beschriebenen Bacterium ähnliche Stäbchen nachweisen. In Platten von Glycerinagar entwickeln sich die Bacterien in Form von sehr kleinen, eben nur wahrnehmbaren, äusserst zart granulirten fast farblosen Colonien mit scharfem Rande, die zuerst den Eindruck kleinster Wassertröpfchen machen. Proben auf Deckglaspräparaten ergaben dieselben Stäbchen wie im Sputum. Im hängenden Tropfen zeigen sie keine Eigenbewegung. Strichculturen in Petri-Schälchen oder schräg erstarrtem Glycerinagar zeigten ein sehr charakteristisches Aussehen. Nach 24stündigem Aufenthalt im Brutschrank liess sich mit blossem Auge nichts erkennen; bei starker Lupenvergrösserung erschienen ganz winzige, thautropfenähnliche, durchsichtige kreisrunde Colonien, die völlig getrennt von einander lagen. Nach 2—3 $\times$ 24 Stunden wurden sie auch dem blossen Auge bemerkbar, blieben aber immer getrennt und verschmolzen nur an den Stellen, wo sie am dichtesten lagen zu einem leicht durchscheinenden, weisslichen, opalisirenden, bandförmigen Hofe. Dasselbe Aussehen zeigten sie auch nach 14tägiger Cultur. Die Fortzüchtung gelang bisher bis zur achten Generation, die Umimpfung muss aber mindestens alle 10—12 Tage erfolgen, länger bleiben die Culturen nicht am Leben.

Bacillus 2 wurde von Pfuhl aus Blut erhalten, nach dem Verfahren von Canon. Die Colonien sind sehr kleine staubförmige, grauweiss durchscheinende Pünktchen, welche erst nach 48 Stunden unter der Lupe bemerkbar wurden, und nach etwa 8 Tagen zu etwas grösserer Mächtigkeit herangewachsen waren. Die Stäbchen ähneln denen des Bacillus 1, sind aber noch feiner und färben sich schlechter mit der Ziehl'schen Lösung. Es gelang nicht, diesen Bacillus über die zweite Generation hinaus zu züchten.

Pfuhl hält nun den als Bacillus 1 beschriebenen für identisch mit dem von Kitasato beschriebenen Influenzabacillus, von dem zweiten lässt er dagegen die Möglichkeit

offen, ob es nur eine abgeschwächte Form des ersteren oder eine neue Art und in diesem Falle der eigentliche Influenzaerreger sei, der namentlich seines schlechten Wachsthums auf künstlichen Nährboden wegen mit dem Pfeiffer'schen Influenzabacillus übereinstimme.

90. **Schottelius, M.** Ueber einen bacteriologischen Befund bei Maul- und Klauenseuche. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 75.)

Verf. fand in den Bläschen der an Maul- und Klauenseuche erkrankten Kühe eigenthümliche, zwischen 37 und 39° C. wachsende Organismen, die er Streptocyton nennt, deren Zugehörigkeit zu den Bacterien aber sehr zweifelhaft ist.

91. **Simmonds, M.** Fliegen und Choleraübertragung. (Deutsch. Med. Wochenschr., 1892, No. 41.)

Erst nach $1^1/_2$ stündiger Austrocknung gehen Cholerabacillen auf fliegenden Insecten zu Grunde, also erst nach einer Zeit, während welcher die Insecten die Cholerabacillen überall hin verschleppt haben können.

92. **Smith, Theobald.** Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Colibacillen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XI, 1892, p. 367.)

In Gährungskölbchen, welche eine gewöhnliche schwach alkalische und mit 2 % Traubenzucker versetzte Peptonbouillon als Nährflüssigkeit enthalten, bleibt bei Impfung mit Typhusbacillen jede Spur von Gasentwicklung aus, während bei Impfung mit coli commune viel Gas entwickelt wird. Dies besteht aus 1 Vol. Kohlensäure und 2 Vol. eines explosiven Gases (Wasserstoff?). Auch wenn statt Traubenzucker Saccharose oder Lactose verwendet wird, vermag der *Bacillus coli* Gas zu produciren, bei Saccharose jedoch in minimaler Weise.

93. **Sternberg, M.** Micrococcus pneumoniae cruposae. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk., Bd. XII, 1892, p. 53.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass er diese Bacterienart schon 1880 (September) drei Monate früher als Pasteur im Blute von mit Speichel geimpften Thieren auffand. Als Synonyme galten ihm: Microbe septicémique du salive (Pasteur); Coccus lancéolé (Talamon); *Micrococcus Pasteuri* (Sternberg); *Pneumococcus* (Fraenkel); *Dipplococcus pneumoniae* (Weichselbaum); *Bacillus salivarius septicus* (Flügge); *Streptococcus lanceolatus Pasteuri* (Gamaleïa).

94. **Tubeuf, D. v.** Die Krankheiten der Nonne (Liparis monacha). Beobachtungen und Untersuchungen beim Auftreten der Nonne in den oberbayerischen Waldungen 1890 und 1891. (Forstl. Naturw. Zeitschr., Bd. I, 1892, p. 34—47, 62—79.)

Verf. fand häufig im Darminhalt der an Schlafsucht erkrankten Raupen einen Bacillus *(Bacterium Monachae)*, welches bei Verfütterung wieder Erkrankung gesunder Raupen hervorrief. Jedoch scheinen nur bei ungünstigen Witterungsverhältnissen die Bacterien eine Krankheit hervorrufen zu können.

XIII. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind nach folgender Disposition angeordnet:

Alphabetisches Autorenverzeichniss.

I. Lehrbücher; Technisches.

1. **Strasburger, E.** Das kleine botanische Prakticum für Anfänger. Zweite umgearbeitete Auflage. — Jena (Gust. Fischer), 1893. gr. 8⁰. VIII u. 228 p. Mit 11[?] Holzschnitten.

Die Anordnung des Stoffes ist unverändert geblieben. Die Zahl der in den einzelnen Pensen behandelten Aufgaben ist theilweise etwas vermindert.

2. **Strasburger, E.** Handbook of practical botany. Translated from the German by Hillhouse. Revised by the author with many additional notes by both author and editor. 3. edit. with 149 ill. — London (Sonnenschein), 1893. 420 p. 8⁰.

3. **Zimmermann.** Botanical Microtechnique. Translated by J. E. Humphrey. XII u. 296 p. New York (Holt), 1893.

Vgl. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 508, Ref. 18.

4. **Rio y Lara, D. Luis del.** Manual de Técnica Micrográfica general. — Madrid, 1893. 8°. X. u. 277 p. 208 fig. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 396.

Der erste Theil handelt von den Instrumenten, der zweite von den Reagentien, das Uebrige von Specialmethoden.

5. **Giltay, E.** Sieben Objecte unter dem Mikroskop. Einführung in die Grundlehren des Mikroskops. — Deutsche vermehrte und umgearbeitete Auflage. Leiden (Brill), 1893. 66 p. 8°. 8 Taf.

Nicht gesehen. Vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 462, Ref. 12.

6. **Taylor, T.** Freezing attachment to microscopes. — St. Louis Med. and Surg. Journ. vol. XIV, 1893, p. 162—163. 2 fig.

Nicht gesehen.

7. **Weaver, A. P.** Pneumatic bubble remover. — Amer. Monthly Micr. Journ. vol. XIV, 1893, p. 126.

Nicht gesehen.

8. **Koch, L.** Mikrotechnische Mittheilungen. — Flora, Bd. 77, 1893, p. 327—352. Mit 1 Textfig.

Verf. hat das von R. Jung in Heidelberg gebaute, dem Cambridge rocking microtome nachgebildete Mikrotom, über welches sich Schiefferdecker sehr anerkennend ausgesprochen hatte (vgl. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 559, Ref. 9), auf seine Verwendbarkeit in der Pflanzenanatomie geprüft. Bei weichen Pflanzentheilen — die durch die Einbettung nicht spröde werden — leistet es besseres als das Thoma'sche Schlittenmikrotom, ganz besonders wegen der lückenlosen Schnitte mit nöthigenfalls äusserst geringer Dicke. Für feste Pflanzentheile zieht Verf. das Thoma'sche Schlittenmikrotom vor. Letzteres hat man auch zu benutzen, wenn die Schnittfläche eine relativ grosse ist (etwa über 4 qmm bei weichen Pflanzentheilen).

9. **Mann, Gust.** A new fixing fluid for animal tissues. — Anat. Anz. Bd. VIII, 1893, p. 441—443. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 714.

Das bereits in der im Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 559, Ref. 4 besprochenen Arbeit des Verf.'s angeführte Fixirungsmittel empfiehlt derselbe mit einigen Modificationen auch für thierische Objecte.

10. **Mangin, L.** Sur l'emploi du rouge de ruthénium en anatomie végétale. — C. R. Paris, t. CXVI, 1893, 1er Sem. p. 653—656. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 298; J. R. Micr. S. 1893, p. 565; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. Bd. X, 1893, p. 126—127.

Das von Joly beschriebene ammoniakalische Rutheniumsesquichlorür, einen sehr brillanten rothen Farbstoff, erkannte Verf. als ausgezeichnetes Reagens zum Nachweis der Pectinstoffe. Da es in Glycerin, Alkohol und Nelkenöl unlöslich ist, gestattet es eine Uebertragung der damit gefärbten Präparate in Canadabalsam. Nach seiner Wirkung rangirt es unter die basischen Farbstoffe, die nicht auf Cellulose und Callose, stark aber auf Pectinstoffe wirken. Es färbt auch die von Pectinstoffen sich ableitenden Gummiarten und Schleime und eignet sich besonders zur Auffindung der ersten Entwicklungsstadien solcher Schleime.

Die verholzten Membranen färbt es nur nach vorheriger Behandlung mit Kalilauge oder Eau de Javelle. Die plasmatischen Bestandtheile werden mit verschiedener Intensität gefärbt, stets aber weniger als die Pectinstoffe; zuerst färbt sich das Chromatin, dann die Leucite und endlich das körnige Plasma.

11. **Nicolle, M.** et **Cantacuzène, J.** Propriétés colorantes de l'oxychlorure de Ruthénium ammoniacal. — Ann. Inst. Pasteur VII, 1893, p. 331—334.

Die braunen Krystalle dieses Minerals lösen sich in Wasser und Glycerin, jedoch nicht in Alkohol. Die wässrige Lösung ist carminroth mit violettem Schimmer. Chlorwasserstoffsäure erzeugt einen braunen Niederschlag. Durch Alkali nimmt sie einen violettrothen Ton an. Durch Weingartner's Reagens wird es gefällt, durch Osmiumsäure wird die Lösung entfärbt.

Es kann zur Färbung ganzer Stücke, sowie von Mikroorganismen benutzt werden in einer 0.1 proc. wässrigen Lösung.

Die Kerne sind lebhaft roth, besonders die chromatische Substanz, das Protoplasma weniger energisch gefärbt.

Als Fixirungsmittel kann Alkohol, Sublimat, Kleinenbergische Flüssigkeit, Altmann'sche und Müller'sche Flüssigkeit benutzt werden, sowie 1 proc. Osmiumsäure, jedoch nicht Flemming'sche Lösung.

Tuberkel- und Leprabacillen färben sich mehr oder weniger energisch.

Das färbende Princip, welches bei den Anilinfarben in einem Amid-Radical gesucht wird, glauben die Verff. hier in der Gruppirung der Atome zu finden.

12. **Mc Clung, C. E.** Glycerin Mounting. — The Microscope, vol. XII, 1892, p. 201—203.

Nicht gesehen.

13. **Geoffroy, Alex.** De l'emploi du chloral pour monter les préparations microscopiques. — J. de B. VII, 1893, p. 55—56.

An Stelle von Canadabalsam, Glycerin und Glyceringelatine empfiehlt Verf. folgende Substanz als Einschlussmittel: In 100 ccm einer 10 proc. Chlorallösung werden bei möglichst niedriger Temperatur 3—4 g guter Gelatine gelöst. Zur Benutzung bringt man die nöthige Menge dieser Substanz auf den Objectträger, legt das Object ein und bedeckt mit einem Deckglas. Ist ein eventueller Ueberschuss entfernt, so verschliesst man sofort mit Maskenlack oder Siegellack.

14. **Belajeff, W.** Ueber eine Methode der Anfertigung einiger Präparate zur Conservirung in Canadabalsam. (Russisch.) — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg, 1893. p. 27.

Da Präparate in Canadabalsam viel länger ihre Färbung bewahren als in Glycerin, so hat Verf. versucht, in Wasser erhaltene Präparate in den Balsam überzuführen. Als Objecte dienten ihm Spermatozoiden von Pflanzen und deren Mutterzellen. Sie wurden durch verschiedene Mittel fixirt. Wenn die Fixirung durch solche Reagentien erfolgte, welche kein Auswaschen der Präparate vor ihrer Färbung erforderten, so wurde dem die fixirten Objecte enthaltenden Wassertropfen ein Tropfen einer schwachen Lösung der betreffenden Farbe hinzugefügt. Waren die Objecte genügend gefärbt, so wurde demselben Tropfen eine geringe Menge einer schwachen Lösung von Gummi arabicum zugesetzt; man liess den Tropfen abtrocknen; die Objecte veränderten ihre Gestalt nicht. Die trocken gewordenen Präparate wurden sofort in Canadabalsam eingeschlossen. — Wenn die Fixirung durch Reagentien vorgenommen wurde, welche vor der Färbung entfernt werden mussten, so wurde zum Wassertropfen mit den fixirten Objecten ein wenig Gummi arabicum-Lösung hinzugefügt; die Objecte wurden abgetrocknet und darauf mit einem Wasserstrahl ausgewaschen, von Neuem in einem Tropfen Gummi arabicum-Lösung abgetrocknet und in Canadabalsam eingeschlossen.

15. **Zimmermann, A.** Ueber Dr. M. Küster's Mikroskopir-Object-Hohlkugeln. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 164—166.

Diese Kugeln, welche „die Herstellung von mikroskopischen Präparaten vereinfachen, namentlich aber deren Behandlung mit Reagentien vervollkommnen sollen", sind aus ziemlich dünnem Glase hergestellt und besitzen einen Durchmesser von ca. 15 mm mit einer ca. 3 mm weiten, annähernd kreisförmigen Oeffnung. Durch letztere werden die Objecte eingebracht. Die Hohlkugeln können dann zur Beobachtung direct unter das Mikroskop gebracht werden und dienen somit gleichzeitig als Objectträger und Deckgläschen. Sie werden „besonders zur Herstellung von Bacillenpräparaten" empfohlen. Z. jedoch glaubt sich nach Prüfung dieser Hohlkugeln zu der Ansicht berechtigt, dass sie in der jetzigen Form zu einer allgemeinen Anwendung nicht empfohlen werden können.

Empfohlen werden sie im Medicinischen Universalalbum von 1893 durch L. Kampf in Eberswalde, Kirchstrasse 19.

16. **Nelson, E. M.** An improved form of Dr. Edinger's apparatus for drawing objects under low powers. — J. R. Micr. S. 1893, p. 101—102, with fig.

Nicht gesehen. Vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 467, Ref. 83.

17. **Altmann, P.** Neue Mikrogaslampen als Sicherheitsbrenner. — Centralbl. für ıcteriol. u. Parasitenk. XII, 1892, p. 786–787. 3 Abbild.

Die Mittheilung enthält eine eingehende Beschreibung einer neuen Sicherheitslampe r Thermostaten, welche lange Zeit auf niedriger Temperatur gehalten werden sollen, als rsatz für die Koch'sche Sicherheitslampe. Dieselbe kostet 17.50 beziehungsweise 9 M. i Dr. Rob. Muencke in Berlin.

Allgemeines aus der Zellenlehre; Vererbungstheorien.

18. **Zimmermann, A.** Sammel-Referate aus dem Gebiete der Zellenlehre. — Beifte Bot. C., Bd. III, 1893, p. 206—217, 321—354, 401—436.

Das Referat umfasst bis jetzt folgende Abschnitte: 1. Allgemeines, Nomenclatur. Die Consistenz und feinere Structur des Protoplasmas. 3. Die chemische Zusammentzung der Protoplasten. 4. Die Protoplasmaverbindungen. 5. Die Zusammensetzung und nere Structur des ruhenden Kernes. 6. Die Centralkörper und die Kerntheilung. 7. Das ɔcielle Verhalten der Kerne bei den verschiedenen Gewächsen.

Einem jeden Abschnitt folgt ein ausführliches Litteraturverzeichniss.

19. **Bay, J. Christian.** The plant cell and its organs. — Bot. G., vol. XVIII, 1893, 103—105.

Die Arbeit ist ein Referat über Sachs' Energiden (vgl. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., 517, Ref. 43), Bütschli's mikroskopische Schäume (vgl. ibid. p. 513, Ref. 34), Wiesır's Elementarstructur (vgl. ibid. p. 518, Ref. 46) und Loew-Bokorny's Chemie der 'oteosomen.

20. **Bay, J. Christian.** The plant cell. — Science, vol. XXI. New-York, 1893. 162 ff.

Nicht gesehen.

21. **Amelung, E.** Ueber mittlere Zellengrössen. — Flora, 77. Bd., 1893, p. 176—207. ɜferirt J. R. Micr. S. 1893, p. 752.

In Folge von ca. 1200 Einzelmessungen gelangte der Verf. zu dem Resultat, dass ɘ Grösse der Organe nicht von der Grösse der Zellen abhängt, die Zahl der Zellen aber n der Grösse des Organs abhängig ist.

In einer grösseren Anzahl von Tabellen sind die Resultate niedergelegt. Verf. rglich A. Organe derselben Pflanze, B. Organe verschiedener Pflanzen derselben Species, Pflanzen aus derselben Familie, D. Wasser- und Landpflanzen, E. Maximale Zellenɔssen, F. Haare, G. Pollen. Hierbei ergaben sich folgende Thatsachen:

1. Verschieden grosse Organe gleicher Art desselben Pflanzenindividuums bestehen s Zellen von gleicher oder nahezu gleicher Grösse.

2. Von gleichartigen oder gleich grossen Organen bestehen diejenigen der Wasseranzen gewöhnlich aus kleineren Zellen; jedoch können, wie es scheint, davon Ausnahmen rkommen.

3. Die grössten Gewebezellen beobachtete Verf. im Stamm von *Impatiens glandulia* mit 0.79 mm Durchmesser im Querschnitt und 0.18 mm Durchmesser im Längsschnitt.

4. Aus seinen Messungen glaubt Verf. die Thatsache folgern zu können, dass dieıigen Pollenkörner, welche durch den Wind auf die Narben übertragen werden, im Allmeinen kleiner sind, als die durch Insecten zu übertragenden.

Es wurden angestellt die Messungen zu

A. an *Buxus sempervirens, Vitis vinifera, Selaginella Krausiana, Prunus Laurocesus, Passiflora quadrangularis, Nymphaea alba, Ficus macrocarpa, Aristolochia pho, Rheum officinale, Quercus sessiliflora, Populus nigra, Menyanthes trifoliata;*

B. an *Helianthus tuberosus, Solanum tuberosum, Phaseolus multiflorus, Sambucus gra, Polygonum cuspidatum, Ailanthus glandulosa, Cucumis sativus, Zea Mays, Fritilia imperialis, Cucurbita Pepo;*

C. an *Cucurbita Pepo* und *Cucumis sativus, Rheum officinale* und *Polygonum spidatum, Cicuta virosa* und *Conium maculatum, Victoria regia* und *Nymphaea alba*;

D. an *Heteranthera reniformis* und *Asarum europaeum*, *Heteranthera zosterifol* und *Linum usitatissimum*, *Musa Ensete* und *Avena sativa*, *Callitriche verna* und *Hed sarum multijugum*, *Typha angustifolia* und *Allium ampeloprasum*, *Cicuta virosa* u *Conium maculatum*, *Victoria regia* und *Rheum officinale*.

E. Die grössten Gewebezellen fand Verf. bei *Impatiens glandulifera*, *Sambuc nigra*, *Solanum tuberosum*, *Ailanthus glandulosa*, *Cucurbita Pepo*, *Cucumis sativus*, *Ph seolus multiflorus*.

F. Haare wurden gemessen bei *Cucurbita maxima*, *Thladiantha dubia*, *Asaru europaeum*.

G. Pollen maass Verf. von *Allium fistulosum*, *Aloë saponaria*, *Achillea Millefoliu* *Avena elatior*, *Atriplex halimoides*, *Cobaea scandens*, *Corydalis lutea*, *Cucurbita ficifoli* *Cycas Ruminiana*, *Dianthus heptaneurus*, *Funkia ovata*, *Glaucium luteum*, *Helianth annuus*, *Hemerocallis fulva*, *Lolium perenne*, *Lilium auratum*, *Lupinus mutabilis*, *Lirio dendron tulipifera*, *Lilium pomponicum*, *Mirabilis Wrightii*, *Nymphaea alba*, *Nicotian Tabacum*, *Orobanche Hederae*, *Plantago lanceolata*, *Philadelphus acuminatus*, *Paeoni Moutan*, *Punica Granatum*, *Pinus austriaca*, *Pharbitis hispida*, *Pilea serpyllifolia*, *Qu moclit coccineum*, *Reseda odorata*, *Sedum populifolium*, *Styphnolobium japonicum*, *Str litzia Reginae*, *Solidago altissima*, *Trifolium medium*, *Typha stenophylla*, *Tecoma grandi flora*, *Zea Mays*

22. **Altmann, R.** Die Granulalehre und ihre Kritik. — Arch. f. Anat. u. Physiol. 1893, Anat. Abth. p. 55—66. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 151.

Die Anfechtungen gegen seine Lehre sucht Verf. als unbegründet zurückzuweisen. Dieselbe ist nur eine Bereicherung und Vertiefung der Zellentheorie.

23. **Altmann, R.** Die Elementarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. — 2. Aufl. Leipzig (Veit & Co.), 1893. VII u. 160 p. 8°. 34 Taf.

Nicht gesehen.

24. **Crato, E.** Morphologische und mikrochemische Untersuchungen über die Physoden. — Bot. Z. 1893, 1. Abth., p. 157—196. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 359.

Ausführliche Arbeit der bereits im Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 517, Ref. 44 und 45 besprochenen Mittheilungen des Verf.'s Die Physoden befinden sich in den Lamellen (beziehungsweise Fäden) des Plasmagerüstes der Zelle und treiben dadurch die äussers zartwandigen Lamellen local mehr oder weniger auf. Sie können sich in Folge ihres amöboiden Bewegungsvermögens von einer Lamelle in die andere begeben und so um die von den Lamellen gebildeten Kammern (Vacuolen) herumgleiten. Diese Bewegung ist nich etwa durch die sogenannte Protoplasmaströmung bedingt. Bei *Chaetopteris* (jedoch auc bei anderen Braunalgen), zumal, wenn diese Pflanzen in lebhaftem Wachsthum begriffe waren, beobachtete Verf. mikroskopisch sichtbare Differenzirungen innerhalb der einzelne Physode; dieselbe erscheint dann wie ungleichmässig schattirt, und in ihr werden eine od mehrere, wie ausgeschiedene Tröpfchen aussehende Differenzirungen, welche dann wied verschwinden können, sichtbar. Hiernach scheinen Mischungs- und Entmischungsvorgä innerhalb der Physode stattzufinden.

Im chemischen Theil versucht Verf. festzustellen, welche chemischen St beziehungsweise Stoffgemenge sich in den Physoden der braunen Algen vorfinden.

Der Physodeninhalt ist eine mit Wasser, Spiritus, Aether, verdünnter Salzs Essigsäure, sowie auch Kalilauge mischbare Flüssigkeit, welche sich dagegen mit Ammo wenigstens in kürzerer Zeit, nicht klar mischt. Von Salpetersäure wird dieselbe l nitrirt. Concentrirte Salzsäure und Schwefelsäure coaguliren leicht die Physodenme und bilden dann eine undurchdringliche Hülle um den an und für sich löslichen sodeninhalt.

Das Verhalten gegen Oxydationsmittel (Ueberosmiumsäure, ammoniakalische S nitratlösung, Silbernitrat, Platinchlorid, Goldchlorid, alkalische Goldchloridlösung, K permanganat, alkalische übermangansaure Kalilösung, rothes Blutlaugensalz, chlor Kali und Schwefelsäure, Kaliumbichromat, Salpetersäure, Eisenchlorid) zeigt, dass Physoden die am leichtesten oxydirbaren Substanzen der Zelle enthalten sind.

Eine Phenol- beziehungsweise Eiweissreaction (Eisenchlorid, Eisensulfat, Kaliumnitrit und Schwefelsäure, Millon's Reagens) tritt bei den braunen Algen immer nur in den Physoden ein. Zucker und Schwefelsäure sowie Piperonal und Schwefelsäure färben die Physoden roth.

Auch die Phloroglucinreagentien (Vanillin und Salzsäure, sowie Anilinsulfat und Kaliumnitrit) ergaben positive Resultate.

Nachdem Verf. dann noch das Verhalten gegen verschiedene andere Reagentien mit meist negativem Erfolge geschildert hat, bringt er einen längeren Abschnitt (p. 183—190) „Zur Kritik der mikrochemischen Methoden". Das Resultat dieser Zusammenstellung ist, dass Verf. glaubt, „hierdurch das Vertrauen auf die landläufigen mikrochemischen Reactionen etwas erschüttert zu haben. Dieselben sind in der That sehr unzuverlässig".

Aus den vorerwähnten Untersuchungen glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass der Physodeninhalt bei den angeführten Braunalgen aus complicirteren phenolartigen Körpern besteht, und dass ein constanter Bestandtheil derselben das Phloroglucin ist. Ob der Physodeninhalt der einzelnen Pflanzenspecies nun aus einem einzigen Individuum besteht, oder ob eine Mischung verschiedener chemischer Körper vorliegt, bedarf weiterer eingehender Prüfung.

Verf. giebt zum Schluss folgende Zusammenfassung:

„Der pflanzlichen Zelle liegt ein System zarter Lamellen, welche schaumförmig angeordnet sind, zu Grunde (Lamellensystem, Gerüstsubstanz). Diese Lamellen zeigen bei den näher darauf untersuchten Pflanzen nicht die bekannten Eiweissreactionen. Die von den verschiedenen Lamellen gebildeten Kammern enthalten eine klare wässrige, wenig lichtbrechende Flüssigkeit (Kammerflüssigkeit), wozu sowohl Zellsaft als Enchylema gehören. In den Lamellen gleiten kleine, die einzelnen Lamellen local auftreibende, stärker lichtbrechende, bläschenartige Gebilde (Physoden, wozu ein grosser Theil der Mikrosomen gehört) für unser Auge nach Belieben umher. Diese Physoden stellen jedenfalls leicht transportable Behälter mit wichtigen chemischen Baustoffen für die Pflanze dar.

Bei den Braunalgen enthalten die Physoden phenolartige Körper. Insbesondere wurde Phloroglucin bei allen darauf untersuchten Braunalgen aufgefunden (excl. *Laminaria* über welche Pflanze die Untersuchungen nicht als abgeschlossen zu betrachten sind, und welche ich deshalb in dieser Arbeit unberücksichtigt gelassen habe).

Ferner hat sich gezeigt, dass die phenolartigen Körper bei der Neubildung von Lamellensubstanz (Plasma) etc. verbraucht werden."

25. **Crato, E.** Ueber die Hansteen'schen Fucosankörner. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 235—241. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 271.

Die Hansteen'schen Fucosankörner hält Verf. für identisch mit seinen Physoden. Näheres siehe im Algenbericht.

26. **Schneider, Alb.** Contribution to the probable biology of plasomen. — B. Torr. B. C., vol. XX, 1893, p. 379—383. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 360.

Wie Versuche an Wurzelknollen von *Cycas revoluta*, an Knollen von *Solanum tuberosum* und wachsenden Wurzeln von *Zea Mays* zeigten, haben die Wiesner'schen Plasomen wirkliche Existenz; sie können sich ausserhalb der lebenden Zelle in Dermatosomen umwandeln, aber nicht theilen, wahrscheinlich weil die Dermatosomen nicht weiter existenzfähig sind. Die sichtliche Zunahme der Zahl der Plasomen rührt von dem Auswachsen unsichtbarer Plasomen zu sichtbaren Dermatosomen her.

Die Versuche stellte Verf. derart an, dass die Knollen sorgfältig gewaschen, mit Fliesspapier, welches durch die Flamme eines Bunsen'schen Brenners gezogen war, schnell getrocknet und nun die Knolle selbst durch eine Bunsenflamme gezogen. Nachdem mit einem sterilisirten Messer die Epidermis auf der einen Seite abgeschnitten war, wodurch die Knolle durchbrochen (nicht geschnitten), wurde etwas von dem Inhalt der grünen Palissadenschicht auf Agar geimpft. In einem dunklen Wärmeschrank wurden die Culturen einer Temperatur von 35° C. ausgesetzt. Nach drei bis fünf Tagen hatte Verf. sowohl bacterienhaltige als auch bacterienfreie Culturen.

27. **Vialleton, L.** Les théories embryologiques et les lois de la biologie cellulaire. — Revue scientifique, t. 52, 1893, No. 4.

Nicht gesehen.

28. **Fünfstück, M.** Verf. theilt eine Beobachtung an Baumwolle mit, welche gelegentlich bei Untersuchungen über das Wesen des Färbevorganges gemacht wurde und welche ein schönes Beispiel für die Richtigkeit des Pfeffer'schen Satzes liefert, „dass die Durchgangsfähigkeit eines Stoffes nicht ausschliesslich von dem Durchmesser der intertagmatischen Räume abhängt und das negative oder positive Resultat diosmotischer Versuche mit verschiedenen Körpern und einer Membran oder umgekehrt mit verschiedenen Membranen und demselben Körper kein relatives Grössenmaass der gelösten Molecüle abgiebt".

Gefälltes Alizarin wird bekanntlich von ungebeizter Baumwolle nicht aufgenommen, wohl aber von gebeizter. Das Alizarin ist also im Stande, die engeren Poren des Beizmittels zu passiren, nicht aber die weiteren der Faser.

Dennoch ist die Frage nach den Ursachen der sogenannten Halbdurchlässigkeit der Niederschlagsmembranen nach wie vor noch offen.

29. **Verworn, Max.** Ueber die Fähigkeit der Zelle, activ ihr specifisches Gewicht zu verändern. — Pflüger's Archiv, Bd. LIII, 1893, p. 140—156.

Verf. fand durch Versuche, dass die Vacuolenschicht der hydrostatische Apparat der Radiolarienzelle ist. Die Vacuolenflüssigkeit ist specifisch leichter als das Meerwasser. Vermindert sich die Zahl der Vacuolen durch Zerplatzen der Protoplasmawände, so wird die Zelle schwerer; durch Regeneration der Vacuolen steigt die Zelle wieder in die Höhe. Bei den Ctenophoren liegt die Sache ähnlich.

Die Frage: Wie kommt es, dass die Vacuolenflüssigkeit specifisch leichter ist als das umgebende Meerwasser, aus dem sie stammt? beantwortet sich durch längst bekannte Thatsachen. Da das Protoplasma, so lange es in ungestört lebendigem Zustande ist, impermeabel für gewisse in Lösung befindliche Stoffe ist, so können die im Meerwasser enthaltenen Stoffe nicht in die Vacuole eintreten; es gelangt eine salzfreiere, also specifisch leichtere Flüssigkeit in die Vacuolen.

30. **Weismann, A.** Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung. — Jena (Fischer), 1892. XVIII u. 628 p. 8. Mit 24 Abb. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 241—245.

Das Original hat Referent nicht einsehen können. Nach dem Referat im Bot. C., welches sich an das vom Verf. auf p. 591—616 seines Werkes gegebene Résumé eng anlehnt, ist der Inhalt kurz folgender.

Die Grundlage einer jeden Vererbung ist die Zusammensetzung der lebenden Substanz aus kleinsten lebenden Einheiten, Biophoren, welche die Fähigkeiten der Assimilation, des Wachsthums und der Vermehrung durch Theilung besitzen.

Die ersten Organismen waren einzelne Biophoren, deren Vererbung ohne weiteren besonderen Mechanismus mit der Vermehrung zusammenfiel. Eine höhere Stufe bezeichneten Wesen, die sich aus vielen gleichartigen Biophoren zusammensetzten. Auch hier erforderte die Vermehrung keinen besonderen Apparat; denn Zweitheilung musste zwei congruente Hälften ergeben.

Diese beiden Arten hypothetischer Wesen können als Homobiophoriden den folgenden Heterobiophoriden (Einzelligen) gegenübergestellt werden. Bei letzteren sind die Biophoren ungleich; man kann am Körper z. B. Haut und Innensubstanz, vorn und hinten, rechts und links, oben und unten unterscheiden. Nach keiner Theilung kann jede der Hälften alle Biophorenarten und -Gruppirungen besitzen, als Mittel der Vererbung (vollen Ergänzung) tritt der Zellkern auf. Mit de Vries (vgl. Bot. J. XVII, 1889, 1. Abth., p. 591, Ref. 33) betrachtet Verf. diesen als ursprünglich nichts anderes als ein Magazin von Reservebiophoren, bestimmt, sich mit dem Bion zu theilen und jeder Hälfte durch Zuführung fehlender Biophorenarten die Ergänzung zum ganzen Bion möglich zu machen. Diesen Charakter behält er bei, wenn er bei Wesen mit hoch entwickelter Zelldifferenzirung auch noch anderen Functionen dienstbar wird. Dieser Vererbungsapparat, der Kern der Zelle, wird dadurch complicirter, dass bei ihm die Amphimixis eingeführt ist (zunächst völlige Verschmelzung zweier Bionten — Kern mit Kern, Zellkörper mit Zellkörper —

dann auf höherer Stufe Verschmelzung allein von Kern mit Kern, beziehungsweise halbem Kern mit halbem Kern). Die Vererbungssubstanz des Kernes tritt hier schon zu mehreren gleichwerthigen Gruppen von Biophoren, den Kernstäbchen (Idanten) zusammen; jeder Idant enthält sämmtliche Biophorenarten des Bion, aber mit individueller Färbung (geringen Abänderungen in der Zusammensetzung). So kann die Amphimixis eine neue Mischung der Biophorenarten hervorrufen.

Bei den durch Arbeitstheilung vielzellig gewordenen Wesen ist der Vererbungsapparat wesentlich derselbe, nur complicirter. Um die Amphimixis ausführen zu können, muss zeitweise der vielzellige Zustand des Bion auf den einzelligen, die Fortpflanzungszelle, reducirt werden, in deren Kern die Anlagen des ganzen Organismus gesammelt werden. Die Vereinigung in Amphimixis stellt die befruchtete Eizelle mit der aus zwei Individuen stammenden Vererbungssubstanz dar.

Diese Vererbungssubstanz, „das Keimplasma" der Vielzelligen, besteht aus drei Stufen der Lebenseinheiten; die niedrigste Stufe bilden die Biophoren, die nächst höhere die Determinante, die höchste das Id.

Die Determinanten sind Biophorengruppen von bestimmter Anordnung, welche die Anlagen der einzelnen Zellen des Körpers bilden. Jede Zelle wird in ihrem histologischen Charakter, incl. Theilungsrythmus und -art, von einer solchen Determinante bestimmt; aber nicht alle Zellen gleicher Art haben ihre besonderen Determinanten im Keimplasma, so lange sie, wie Blutzellen, nicht etwa localisirt sind. Eine Zellgruppe oder Zelle, welche selbständig variabel sein soll, muss natürlich ihre eigene Determinante haben; so viel selbständige, vom Keime aus variable Zellen und Zellgruppen im Organismus auftreten, so viel Determinanten muss also das Keimplasma einer Art enthalten.

Das Id ist das bestimmt begrenzte Ganze, das durch die feststehende, gegenseitige Lagerung der Determinanten im Keimplasma zu Stande kommt. Das Verhalten der Bastarde lehrt, dass beide Eltern gleichzeitig ihre sämmtlichen Artcharaktere vererben. Wegen der Halbirung der Vererbungssubstanz vor der Ausbildung der Keimzellen müssen mindestens zwei Ide vorhanden sein, wahrscheinlich beträgt ihre Zahl viel mehr (bis über hundert). Die Chromosomen stellen nicht die Iden selbst, sondern Aggregate von Iden — Idanten — dar, eigentlich eine vierte Stufe von Lebenseinheiten.

Bei der Entfaltung der Anlagen verhalten sich sämmtliche Ide gleich. Jedes Id spaltet sich bei der ersten Zelltheilung bereits in zwei Hälften, von denen jede nur mehr die Hälfte von der Gesammtzahl der Determinanten enthält. Dieser Zerlegungsprozess wiederholt sich, bis die Ide nur noch eine einzige Art Determinanten besitzen. Jegliche Zelle auf jeglicher Entwicklungsstufe wird nur durch eine Determinantenart bestimmt und diese „Bestimmung" erfolgt dadurch, dass sich die Determinante in ihre Biophore auflöst, welche die Kernmembran durchsetzen, in den Zellkörper eindringen und dort unter starker Vermehrung auf Kosten der den Zellkörper bereits bildenden Biophoren und unter Anordnung nach bestimmten, uns unbekannten Kräften und Gesetzen die histologische Differenzirung der Zelle begründen. Jede Determinantenart muss auf einer bestimmten Stufe der Gesammtentwicklung die „Reife" zu der Auflösung in ihre Biophoren erreichen. Die für spätere Stufen bestimmten Determinanten des Ids einer Zelle verharren unaufgelöst; durch die Art und Weise ihrer Zusammenordnung im Id und den einer jeden Determinantenart eigenen Rythmus der Vermehrung bestimmen sie den nächsten Modus der Kerntheilung, d. h. welche Determinanten dem einen, welche dem anderen Tochterkern zugetheilt werden. Der Theilungsapparat der Zelle, in erster Linie das Centrosoma, wirkt lediglich secundär mit, ohne Anlagen in sich zu schliessen.

Das ist der Kern der Theorie des Verf.'s. Die Zusätze, welche die Erscheinungen der Regeneration der Knospung und Theilung und der Hervorbringung der Keimzellen erheischen, müssen im Original nachgesehen werden; hier würde deren Darlegung zu viel Raum fortnehmen.

81. **Weismann, A.** Historisches zur Lehre von der Continuität des Keimplasmas. — Ber. Naturf. Ges. zu Freiburg i. B., Bd. VII, 1893, No. 1.

Nicht gesehen.

32. **Romanes, G. J.** Kritische Zusammenstellungen der Weismann'schen Theorie. Aus dem Englischen übersetzt von K. Fiedler. — Leipzig (Engelmann), 1893. IX und 288 p. Mit Porträt von Weismann.

Nicht gesehen.

33. **Haacke, W.** Die Träger der Vererbung. — Biol. C., Bd. XIII, 1893, p. 525—542.

Verf. vertheidigt gegen eine Kritik seine Ansicht nochmals, dass die Polkörper die Träger der Vererbung sind.

34. **Haacke, W.** Gestaltung und Vererbung. — Leipzig (T. O. Weigel Nachf.), 1893.

Nicht gesehen.

35. **Nussbaum, M.** Beiträge zur Lehre von der Fortpflanzung und Vererbung. — Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. XLI, 1893, p. 119—145. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 39.

Verf. hält, entgegen Weismann's Keimplasmatheorie, an der Ansicht fest, dass nur die Geschlechtszellen die Fähigkeit zur Reproduction des Ganzen und die Gewebezellen nur die Kraft zur Regeneration gleichartiger Theile haben.

Die ganze Schrift ist nur eine Folge des Erscheinens des Weismann'schen Buches: Das Keimplasma; eine Theorie der Vererbung. Jena, 1892.

36. **Hartog, Marcus.** On Rabl's doctrine of the personality of the segments of the nucleus, and Weismann's „Idant" theory of heredity. — Report Brit. Assoc. Adv. Sc. 1892 Edinburgh. p. 742—744.

Bekanntlich hat Weismann auf der Rabl'schen „Lehre von der Persönlichkeit der Kernsegmente" seine Vererbungstheorie, in der Amphimixis, basirt. Da aber Rabl's Theorie niemals die volle Anerkennung der Histologen gefunden hat, so muss Weismann's Theorie mit jener Lehre fallen.

37. **Mann, Gust.** The origin of sex. — Report British. Ass. Advanc. Sc. 1892, p. 756—757.

Beim Studium über den Ursprung des Geschlechts muss 1. der Ursprung der Sexualzellen und 2. die physiologische Ursache, welche das Geschlecht der potentiellen Geschlechtszellen bestimmt, berücksichtigt werden.

Mit Ryder und Hartog glaubt Verf., dass die Sexualzellen von den Zoosporangien abstammen; denn die Reduction in der Zahl der Chromatinsegmente, sowohl in männlichen als auch weiblichen unmittelbar vor der Befruchtung, scheint diese Annahme zu beweisen.

Des Weiteren hält Verf. daran fest, dass durch eine ungenügende Nahrungsassimilation ein männlicher, durch eine reichliche dagegen ein weiblicher Organismus erzeugt wird.

Conjugation zweier Zellen ist danach gleichwerthig der Neubildung einer derartig constituirten Zelle, dass ein gemeinsames trophisches Centrum gebildet wird, welches seinen Einfluss über die verschiedenen Organe ausbreiten kann, und dass seine Organe das trophische Centrum durch Befriedigung seiner chemischen Affinitäten zu beherrschen im Stande sind — z. B. seinen Hunger.

Der Verf. hält deshalb die active männliche Zelle für fähig, das Gleichgewicht wieder herzustellen, wie es sich bei der Theilung der passiven weiblichen Zelle zeigt, indem sie entweder als Ferment (v. Sachs) wirkt, er einfach das Chromatin in der weiblichen Zelle verdoppelt (Strasburger, Weismann, Ryder) oder der Träger von Katastate ist (Geddes and Thomson) oder die Empfänglichkeit des weiblichen Kern für Reize von Seiten des eigenen Cytoplasma wiederherstellt (Hartog); auch haben wir nicht Verdauung der beiden Zellen, oder Isophagie, wie Ralph glaubte, sondern Ernährung der sterbenden Zelle durch die überflüssige Nahrung der übernährten Zelle, ohne Verdauung des lebenden achromatischen Plasmas, ob die unter eine nicht specialisirte Bedingung als endonucleoläre oder archoplasmatische Thatsache, oder unter der specialisirten Bedingung der Bildung des Netzwerkes des Kerns und anderer Organe.

38. **Zacharias, E.** Ueber die chemische Beschaffenheit von Cytoplasma und Zellkern. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 293—307. Referirt Bot C., Bd. LV, 1893, p. 155—1[illegible]

Verf. will untersuchen, in wie fern sich die Ergebnisse der neueren makrochemisch[illegible]

Untersuchungen, welche sich auf die Stoffe des protoplasmatischen Zellinhaltes beziehen, für die Beurtheilung der chemischen Beschaffenheit der Formbestandtheile des Zellinhaltes verwerthen lassen.

Kossel bezeichnet als die primären Bestandtheile der Zelle 1. die Eiweisskörper, 2. die Lecithine, 3. die Cholesterine, 4. die anorganischen Stoffe. Aus der Gruppe der Eiweissstoffe sind Globuline, Vitelline, Plastin und Nucleïne wahrscheinlich stets in der Zelle vertreten. Letztere beiden werden in vorliegender Mittheilung allein berücksichtigt, die anderen bleiben einer späteren Mittheilung vorbehalten.

Eingehenderes ersehe man aus dem Bericht über chemische Physiologie.

III. Zellkern, Kerntheilung, Chromatophilie.

39. **Krasser, F.** Ueber den „Zellkern" der Hefe. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 1893, p. 14—22.

Auf Grund des chemischen Nachweises von Nucleïn war der Verf. in einer früheren Arbeit zu dem Resultat gekommen, dass bei *Saccharomyces cerevisiae* ein Zellkern nicht vorhanden sei, sondern dass Nucleïnkörnchen frei sich im Plasma befinden. In der vorliegenden Arbeit bestätigt er nun dieses Resultat auch durch Anwendung von Tinctionsmethoden, dass nämlich ein stricter Zellkern, wie ihn andere Pflanzenzellen besitzen, bei Presshefe und *S. ellipsoideus* nicht vorhanden sei, sondern nur einzelne Nucleïnkörner.

Die durch Hämatoxylintinction bei *S. ellipsoideus* sichtbar werdende kugelige Masse hält Verf. für die dichtere plasmatische Hülle der grossen Vacuole.

Das Auftreten eines stricten Zellkernes in lebhaft sprossender Hefe oder eine Art Theilung desselben, wie sie Raum und Möller beschrieben haben, hat Verf. nicht bemerken können.

Die Nucleïnkörner als Producte einer Kernfragmentation anzusehen, hält Verf. für nicht angängig; er deutet vielmehr den gesammten Zellleib der Hefe als Archiplasma.

40. **Raciborski, M.** Zur Morphologie des Zellkernes der keimenden Samen. — Anz. Akad. Wiss. Krakau 1893, p. 120 ff.

Nicht gesehen.

41. **Haecker, V.** Ueber die Bedeutung des Hauptnucleolus. — Ber. Naturf. Ges. v. Freiburg i. B., Bd. VII, 1893, No. 1.

Noch nicht gesehen.

42. **Karsten, G.** Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum*. — Ber. D. B. G., Bd. XI, 1893, p. 555—562, Taf. XXIX.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

43. **Overton, E.** On the reduction of the chromosomes in the nuclei of plants. — Ann. of Bot., vol. VII, 1893, p. 139—143. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 107—108; J. R. Micr. S. 1893, p. 495.

Verf. geht der Frage nach, ob die Regel, dass die Zahl der Chromosomen in den generativen Kernen der Angiospermen nur halb so gross wie in den vegetativen Kernen ist, nur für die eigentlichen reproductiven Zellen charakteristisch ist oder überhaupt für die ganze sexuelle Generation.

Er wandte sich zu den Gymnospermen. Durch wiederholte Kerntheilungen entsteht ja hier im Embryosack das Endosperm.

Als bestes Material erwies sich *Ceratozamia Mexicana*. In jungen Laubblättern, im Nucellus, sowie in dessen Integumenten besass jeder Kern 16 Chromosomen, im jungen Endosperm dagegen 8. Dasselbe Resultat ergab sich bei *Tsuga Canadensis*, *Larix decidua*, *Ephedra Helvetica*.

Bei den Laubmoosen und Pteridophyten gelangte Verf. zu keinem ganz sicheren Resultat. Bei den ersteren erwiesen sich die Kerne zu klein, bei den letzteren die Zahl der Chromosomen zu gross, um eine genaue Bestimmung ihrer Zahl zuzulassen. Jedoch scheint auch hier eine Reduction in der Zahl der Chromosomen stattzufinden und die Kerne scheinen die ganze geschlechtliche Generation hindurch diese geringe Zahl beizubehalten.

44. **Brauer, Aug.** Zur Kenntniss der Herkunft des Centrosomas. — Biol. C., Bd. XIII, 1893, p. 285—287.

Verf. fand bei einer Untersuchung der Spermatogenese von *Ascaris megalocephala* var. *univalens* in den Kernen der Spermatocyten auf dem Stadium, wo das eine viertheilige Chromosom fertig gebildet ist und der Membran anliegt, ausser dem Nucleolus einen relativ sehr grossen, kugelförmigen Körper, dessen Centrum von einem dunklen Kern eingenommen wurde. Aus diesem kugelförmigen Körper gehen, wie die weitere Beobachtung zeigt, die Centrosomen hervor.

Diese Beobachtung bestätigt die Ansicht O. Hertwig's, „dass die Centralkörperchen für gewöhnlich Bestandtheile des ruhenden Kernes selbst sind, indem sie nach der Theilung in seinen Inhalt eintreten und bei der Vorbereitung zur Theilung in das Protoplasma wieder austreten.

Was die Bedeutung dieser Beobachtung betrifft, so verweist Verf. auf die ausführliche Arbeit, hebt aber hier hervor, „dass der bisher meist stark betonte Gegensatz zwischen Centrosom und Kern keine Berechtigung mehr hat, und dass die Ansicht, nach welcher das Chromatin Träger der Vererbungsmasse, das Centrosom nur Theilungsorgan ist, erheblich an Wahrscheinlichkeit gewinnt, und ferner, dass die Frage, ob der achromatische Theil der Spindel nur aus Kern- oder auch aus Zellsubstanz oder aus beiden sich aufbaut, dahin entschieden wird, dass die ganze Spindel in allen ihren Theilen aus dem Kern entsteht".

45. **Strasburger, Ed.** Zu dem jetzigen Stande der Kern- und Zelltheilungsfragen. — Anat. Anz., Bd. VIII, 1893, p. 177—191. Referirt Bot. C., LIV, 1893, p. 300—301; J. R. Micr. S. 1893, p. 307.

Ein zusammenfassendes Referat über die neuesten Erfahrungen.

46. **Strasburger, Ed.** Schwärmsporen, Gameten, pflanzliche Spermatozoiden und das Wesen der Befruchtung. — Histologische Beiträge von Ed. Strasburger, Heft IV, 1892, p. 47—158. Mit Taf. III. Referirt Bot. Z. 1893, II. Abth., p. 193—197; Bot. C., Bd LIV, 1893, p. 78—82; R. J. Micr. S. 1893, p. 655—656.

In dieser Arbeit kam es dem Verf. vor allem darauf an, das Vorhandensein der Centrosphären (Astrosphäre [Attractionssphäre] und das von ihr umschlossene Centrosom) für die Algen nachzuweisen. Er fand sie auch bei *Sphacelaria scoparia;* doch scheint bei Pflanzen die Strahlen bildende Substanz viel weniger entwickelt zu sein wie bei Thieren. Verf. glaubt aber annehmen zu müssen, dass Centrosom und Astrosphäre bei allen Pflanzen vorhanden sind. „Sie dürften überall da vorhanden sein, wo sich eine Trennung des Protoplasmas in Cytoplasma und Zellkern vollzogen hat." Als physiologische Gesammtbezeichnung, welche die wahrscheinliche Function der Centrosphären ausdrücken soll, will Verf. mit Fol (vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 476, Ref. 71) „kinetisches Centrum" brauchen; denjenigen Bestandtheil des Protoplasmas, dessen Bewegungen unter dem Einflusse dieser kinetischen Centren stehen, bezeichnet er als „Kinoplasma". Eine bestimmte charakteristische Reaction hat Verf. für dasselbe noch nicht gefunden.

Es spielt jedoch insofern eine Rolle bei der Schwärmsporenbildung von *Oedogonium, Ulothrix, Cladophora* etc., als dasselbe sich sammelt, nachdem zuvor Kern und Centrosphäre dorthin gewandert sind, an der sogenannten Mundstelle der Schwärmsporen. Von hier aus erstrecken sich Strahlungen in das Innere der Zelle; auch in den Cilien erblickt Verf. nur Plasmastrahlungen. Die Blase, welche die austretende Schwärmspore umgiebt, hält Verf. mit Cohn gegen Walz für die veränderte Hautschicht des Sporangiums.

Weiter bespricht Verf. die Schwärmsporen- und Gametenbildung bei anderen Algen und einigen Pilzen und schildert dann die Entstehung der Spermatozoen.

Aus allen zur Zeit vorliegenden Untersuchungen zieht Verf. den Schluss (p. 130), „dass an dem Befruchtungsvorgang bei den Pflanzen drei Bestandtheile des Protoplasmas betheiligt sind: der Zellkern, die Centrosphären und das Kinoplasma".

Dass dieser Schluss auch im Thierreich Geltung hat, dafür schöpft Verf. Anknüpfungspunkte in der bekannten Auerbach'schen Arbeit (vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth. p. 478, Ref. 58). Auch in den Spermatozoiden der Thiere ist, wie in denjenigen der Pflanzen ausser dem Zellkern Kinoplasma vertreten. Diesem Kinoplasma gehören bei thierischen

Spermatozoiden das Mittelstück und der Schwanz, bei pflanzlichen Spermatozoiden der vordere Abschnitt und die Cilien an. Das Centrosom dürfte im Mittelstück der Spermatozoiden liegen. „Das Kinoplasma wird jedenfalls in nur geringer Menge mit den spermatischen Elementen der nachfolgenden Generation zugetheilt, nicht so wie der Zellkern, der als ein abgeschlossenes, eine bestimmte Summe differenter Eigenschaften vertretendes Ganze auf die Nachkommen übertragen wird. Es kommt somit allem Anschein nach beim Kinoplasma darauf an, nur die Substanz als solche in das Ei einzuführen, damit sie sich dort durch Assimilation weiter vermehre und mit dem Kinoplasma des Eies vermische, dazu beitrage, etwaige Gegensätze des Substrats auszugleichen, in dem sich die von den Centrosphären und dem Zellkern angeregten Vorgänge abzuspielen haben.“

Dass einzig und allein die Centrosphären bei dem Befruchtungsact in Frage kommen, will Verf. nicht glauben. Dem Zellkern fällt dabei ein allerdings nicht klar erkennbarer Hauptantheil zu. Die Centrosphären „stellen die kinetischen Centren dar, von welchen die Impulse für die Kerntheilung beziehungsweise Zelltheilung ausgehen“. Das Kinoplasma hat diese (und vom Zellkern ausgehende) Impulse fortzuleiten.

47. **Strasburger, E.** Ueber den Gang der geschlechtlichen Differenzirung im Pflanzenreiche und über das Wesen der Befruchtung. — Atti congr. bot. internaz. Genova 1892. Genova, 1893. p. 53–57.

Der Vortrag ist eine kurze Inhaltsangabe der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit.

48. **Lönnberg, E.** Kernstudien. — Biologiska Föreningens Förhandlingar Stockholm. — Verh. Biol. Ver. in Stockholm, Bd. IV, 1892, p. 83—97. Mit 6 Fig.

Die bereits im vorigen Bericht (vgl. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 526, Ref. 58) angekündigte Arbeit ist rein zoologischen Inhaltes ohne weitere allgemeine Bedeutung.

49. **Schwarz, Emil.** Zur Theorie der Kerntheilung. — Virchow's Archiv, Bd. 124, 1891, p. 488—506.

Die Beziehungen zwischen Kern- und Zellsubstanz sind mit der fortschreitenden Kenntniss der Theilungsvorgänge immer mehr verwischt worden.

Verf.'s Beobachtungen beziehen sich nun auf I. Chromatin und II. Achromatin.

I. Chromatin. Der Kern enthält das Chromatin nur in isolirten Körperchen; das Kerngerüst besteht zur Zeit nur in seiner achromatischen Grundlage und bleibt der Beobachtung entzogen. Allmählich tritt das letztere mehr hervor, hängt mit den Chromatinkörpern zusammen (Wachsthum der chromatischen Grundlage des Kerngerüstes) und die Chromatinkörperchen treten zahlreicher auf (Wachsthum des Chromatins). Dieselben vergrössern sich und betheilen das Gerüst mit ihrem Chromatin, so dass sie nunmehr als Knotenpunkte eines chromatischen Gerüstes erscheinen. Die unregelmässigen Fäden des Gerüstes glätten sich und es folgt die Ausbildung des Fadenknäuels und der Schleifen nach bekanntem Schema.

II. Betreffs des Achromatins gilt folgendes:

Es kann als feststehend betrachtet werden, dass

I. der Zellkern während der Theilung keine Verbindung mit dem Zellplasma eingeht,

II. die kinetischen Vorgänge sich innerhalb des Rahmens der Kerngrenze abspielen.

Daraus ergeben sich folgende nothwendige Schlüsse:

a. Da die Kerntheilung sich so abspielt, dass während der ganzen Durchschnürung die Kerngrenze bestehen bleibt, also die Grenze des Tochterkernes unmittelbare Fortsetzung der Mutterkerngrenze ist, so ist die von Flemming angenommene Ausschaltung des intermediären Achromatinbündels nicht möglich.

b. Da die Zellsubstanz niemals durch Auflösung der Kerngrenze geschaffene Eintrittspforten in den Kern eröffnet findet, so kann keine der bei der Theilung aufgetretenen geformten Kernsubstanzen aus dem Zellkörper stammen. Es kann also die Kernspindel nicht, wie Strasburger will, aus der Zellsubstanz hervorgehen.

50. **Frenzel, Joh.** Zellvermehrung und Zellersatz. — Biol. C., Bd. XIII, 1893, p. 239—248.

Im Verfolge seiner Befunde an Mitteldarmdrüsen des Flusskrebses und unterstützt durch Untersuchungen von Bizzozero über die schlauchförmigen Drüsen des Magendarmcanals glaubt Verf., dass man in allgemeinerer und weiterer Durchführung, wenn man von Zelltheilung schlechtweg spricht, von zwei wesentlich verschiedenen Erscheinungen zu sprechen haben wird, nämlich einerseits von der Zellvermehrung, die, sich mitotisch vollziehend, ein Wachsthum des ganzen Organs beziehungsweise Organtheiles zur Folge hat, und andererseits von dem Zellersatz, der auch auf amitotischem Wege vor sich geht und nur den Zweck hat, die behufs ihrer Thätigkeit einem Gewebe (dem Epithel) verloren gehenden Zellen zu ersetzen, ohne dass daraus also das Gesammtwachsthum resultiren würde.

51. **Frenzel, Joh.** Die nucleoläre Kernhalbirung. Ein Beitrag zur Kenntniss des Zellkernes und der amitotischen Epithelregenerationen. — Arch. f. mikroskop. Anatomie, Bd. XXXIX, 1892, p. 1—32, Taf. I. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie, Bd. IX, 1892, p. 343.

Verf. erhielt ausgezeichnet klare Bilder durch folgendes Fixirungsmittel: Jeden oder je 2 ccm einer Lösung von Quecksilbersublimat in 70 bis 80 % Alkohol säuert man mit einem Tropfen concentrirter Salpetersäure an.

Die Frage, ob bei den Metazoen die directe Kerntheilung von einer Zelltheilung begleitet sein kann oder nicht, hatte Ziegler (vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 474, Ref. 59) verneint. Dagegen hat Verf. bereits darauf hingewiesen (ibid. p. 475, Ref. 63), dass zwar die Epithelzellen aus den Mitteldarmdrüsen der Arthropoden bei der Secretion stets untergehen, dann man andererseits aber nicht vergessen darf, dass die andere, bei der Theilung zurückbleibende Zellhälfte, die Mutterzelle, trotz der amitotischen Kerntheilung fort und fort die Fähigkeit, Nachkommenschaft zu erzeugen, besitzt und behält. Dies fand Verf. bei seinen neueren Untersuchungen an der Mitteldarmdrüse von Arthropoden bestätigt.

Wie man die Mitose von den übrigen Kerntheilungen in präciser Form abgeschieden hat, so wird man auch ein Recht haben, von den amitotischen wieder präcise Formen abzuscheiden. Eine solche ist die nucleoläre Kerntheilung im weiteren Sinne und die Kernhalbirung im engeren Sinne ohne Zweifel; sie sind zwar immer noch keine Mitosen, jedoch durchaus keine „directen“ Theilungen mehr. Sie sind nur weniger direct als jene. Ob man sie als directe oder indirecte Kerntheilungen bezeichnen will, bleibt ganz Geschmackssache.

52. **Buscalioni, L.** Sulla frumentazione nucleare seguita dalla divisione della cellula. (Nota preventiva.) — Giorn. della R. Accad. di Medicina, April 1892. Torino, 1892. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 332—333. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 204.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

Nach dem Referat im Bot. C. hat Verf. seine Beobachtungen an dem zwischen den Cotyledonen liegenden Theile des Eiweisses heranreifender Samen von *Vicia Faba* angestellt. Die karyokinetischen Theilungen werden allmählich weniger häufig, indem sie durch directe Theilungen abgelöst werden. Schon vorher waren durch Hineinwachsen von Celluloseleisten von der Membran ins Plasma die Kerne von einander getrennt worden; die Leisten entstehen unabhängig von der Körnchenplatte der Kernspindeln, die mit diesen verschwinden. Diese Membranbildung dauert auch jetzt noch während der directen Kerntheilungen fort, so dass ein ordentliches Zellgewebe entsteht, in welchem jede Zelle ihren Kern besitzt. Zuweilen wird durch eine hineinwachsende Wand ein Kern ordentlich zerschnitten. Die Hälften hängen zunächst noch durch einen Faden zusammen, bis auch dieser verschwindet. Durch mehrere gleichzeitig convergirend ins Innere wachsende neue Scheidewände kann endlich ein und derselbe Kern in mehrere neue Kerne, so viele als neue Zellen entstehen, gespalten werden.

Ausser dieser Zellbildung kommt noch eine zweite, nicht weniger merkwürdige vor. In gewissen Theilen des Albumen erscheinen dunklere Plasmamassen mit Kernen, von ganz unregelmässiger Contur, oft unter einander durch zarte Fortsätze verbunden. Zunächst lassen sie noch keine umhüllende Membran erkennen, dann tritt eine zunächst zarte, dann immer dicker werdende Cellulosemembran auf, wie die Einwirkung von Eau de Javelle und

Färbemitteln lehrt. Zuweilen sind mehrere, ja viele Zellkerne von einer gemeinsamen Membran umgeben. Aehnliche Einkapselungen sind bereits von Strasburger, Guignard u. A. bei *Lupinus* beobachtet worden; doch haben diese Beobachter die Anwesenheit der Cellulosemembran nicht constatiren können und sie deshalb nicht als eigentliche Zellen aufgefasst.

Als Hauptergebniss betrachtet Verf. den Nachweis, dass auch der directen Kerntheilung Zelltheilung nachfolgen könne, während bisher angenommen worden ist, dieselbe sei ein Zeichen von Altersschwäche und habe nie Zelltheilung im Gefolge.

53. **Belajeff, W.** Ueber die Karyokinese in den Pollenmutterzellen von *Larix* und *Fritillaria.* (Russisch.) — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg, 1894. p. 20—26.

Bereits referirt Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 583, Ref. 91.

54. **Decagny.** Sur la concordance des phénomènes de la division du noyau cellulaire chez les Lis et chez les *Spirogyra* et sur l'unité de cause qui la produit. — C. R. Paris, 1893, 1er semestre, t. CXVI, p. 1397—1400.

Nicht gesehen.

55. **Farmer, J. Bretland.** On nuclear division in the pollen-mother-cells of *Lilium Martagon.* — Ann. of Bot., vol. VII, 1893, p. 392—396, with woodcut. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 74.

Gute Kernfärbungen erhielt Verf. durch schwaches Färben mit Hämatoxylin und, nach Auswaschen des Ueberschusses, einer wässrigen Lösung von Orange-G. Auch Gentianaviolett und Safranin, besonders wenn in Verbindung mit Orange angewandt, gaben gute Resultate. Die so behandelten Schnitte wurden in Glycerin, oder Glycerin-Chloralhydrat oder Canadabalsam, letzteres namentlich für Doppel- oder Dreifachfärbungen, aufbewahrt. Aeusserst befriedigende Resultate wurden bei der Hämatoxylinorangefärbung erreicht, wenn nach dem Auswaschen des Hämatoxylins die Schnitte mit einer schwachen Lösung von Bleiacetat behandelt und dann erst nach abermaligem Auswaschen mit Orange gefärbt wurden.

Bei der Untersuchung von Pollenmutterzellen in dem Theilungsstadium, wo die Chromosomen in der Aequatorialebene angeordnet sind und die achromatische Spindel im Cytoplasma gut ausgeprägt ist, fand Verf. im letzteren etliche Körperchen vertheilt, welche Guignard auf seinen Figuren nicht abgebildet hatte, welche sich aber mit jenen Farbstoffen wie die chromatischen Elemente färben. Sie finden sich meist in der Gegend der achromatischen Spindel. Das Interessante dabei ist, dass manche von ihnen die Stellung von Attractionscentren für Theile der Spindel einnehmen, welche somit zerbrochen und multipolar erscheint. J. E. S. Moore, an den sich der Verf. wandte, hatte Aehnliches bei Branchippus gefunden.

Weiteres bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten.

56. **Moll, J. W.** Observations on Karyokinesis in *Spirogyra.* — Vorhandelingen der Koninkl. Akad. v. Wetenste Amsterdam. Dl. I, No. 9. Amsterdam, 1893. 36 p. gr. 8°. 2 Taf. Referirt Bot. Z. 1893, II. Abth., p. 282—283; Bot. G., vol. XVIII, 1893, p. 277—278; J. R. Micr. S. 1893, p. 752.

Karyokinetische Studien wurden an einer, *Spirogyra crassa* Ktz. nahestehenden, jedoch nicht sicher bestimmbaren Art angestellt. Die Zellen waren im Mittel 100 μ, aber wenn in Theilung begriffen, 158 μ lang und 135 μ dick, die Zahl der Spiralbänder sehr wechselnd (12—25), ihre mittlere Neigung gegen die Axe 50°.

Die Präparationsmethode war folgende: Die Zellreihen wurden sofort in Flemming's Flüssigkeit (Chrom. acid. 0.75 %, Osm. acid. 0.4 %, Acet. acid. 4 %) gebracht, darin vier Tage belassen, hierauf sorgfältig in reinem Wasser abgespült und in einen Dialysator übergeführt, welcher im Innern reines Wasser führte, von aussen von 95proc. Alkohol umgeben war; letzterer wurde mehrmals gewechselt. Auf diese Weise contrahirten sich die Protoplasten gar nicht, und diese Methode bewährte sich besser als Toll's Flüssigkeit, Picrinsäure oder Sublimatlösung.

Um die fixirten Zellreihen auf Kerntheilungen zu untersuchen, werden die günstigsten Objecte in kleinere Stückchen, 1—2 mm lang, jedes mit 10—20 Zellen getheilt. Die Stückchen werden mittels einer Pipette übergeführt in eine 6proc. Lösung von trockenem,

hornigem Celloidin in einem Gemisch von gleichen Theilen Aether und 90 % Alkohol; der Alkohol darf niemals absolut sein, doch leicht gefärbt mit Gentianaviolett. Nach einigen Minuten bringt man einen Tropfen dieser Flüssigkeit auf eine Glasplatte; der Tropfen breitet sich in einer dünnen Schicht aus, inmitten deren das *Spirogyra*-Stückchen sich befindet; wenn sich an der Oberfläche ein Häutchen geformt hat, wird die Glasscheibe in 95 oder 96 % Alkohol gebracht, worin das Celloidin bald eine solche Consistenz erlangt, dass man es leicht mit einem Rasirmesser in Quadrate zerschneiden kann. Jedes dieser Quadrate kann leicht von der Glasplatte abgelöst und jetzt wieder in 96 % Alkohol gebracht werden, der etwas stärker als der erst angewandte, mit Gentianaviolett oder einem anderen Farbstoff zersetzt ist. Hierin verbleiben die Celloidinstückchen 1½ Stunde oder länger, bis sie homogen geworden und dunkel gefärbt sind. Die so präparirten Stückchen müssen zur Einbettung in Paraffin erst in Origanumöl eingetragen werden, und dies ist eine sehr schwierige Sache, weil oft und fast immer die Kerne im Theilungsstadium schrumpfen. Die beste Methode ist folgende: Man giesst in ein kleines Gefäss erst ein wenig Origanumöl, gemischt mit 96 % Alkohol (1 Theil Alkohol auf 6 Theile Oel) und dazu fügt man den mit Gentianaviolett gefärbten Alkohol, aber so behutsam, dass die Flüssigkeiten sich nicht mit einander mengen. Bringt man hierin die Celloidinstückchen, so sinken sie schnell bis auf die Trennungsschicht und fallen darauf allmählich zu Boden. Nach 1 oder 2 Stunden können sie in reines Oel übertragen und dann vorläufig unter dem Mikroskope angesehen werden zur Anfertigung vorläufiger Skizzen der Kernlage und ihres Theilungsstadiums. Die Stückchen werden darauf in geeigneter Weise zugeschnitten, wobei die Zellfäden eine bestimmte, genau bekannte Lage darin einnehmen, und dann in Paraffin eingebettet. Auch kann der Collaps der Zellen nur dadurch vermieden werden, dass man nach einander die gefärbten Celloidinstückchen 10 oder 15 Minuten lang in Lösungen von 15, 30, 45, 60, 75 und 90 % Paraffin in Origanumöl einlegt; endlich werden sie auf die bekannte Weise in Paraffin eingebettet und zum Mikrotomschneiden zubereitet. Weil das Celloidin tingirt ist, kann man den Stückchen im Paraffin eine beliebige Lage geben, wodurch man mit der grössten Genauigkeit in einer bestimmten Richtung Schnitte durch die Zellen herstellen kann, weil die Fäden eine freie Lage in jedem Stückchen einnehmen. Das Aufkleben auf den Objectträger, das Tingiren und weitere Manipulationen bieten nichts Neues. Doch haftet dieser Methode ein ziemlich grosser Fehler an, indem das Celloidin nicht ins Innere der unversehrten Zelle eindringt; das Paraffin besitzt diese Eigenschaft sehr gut, so dass es die Celloidinmasse durchdringt, das Innere der Zelle erreicht und ganz ausfüllt. Beim Schneiden mit dem Mikrotom trifft das Messer aber zuerst die harte Celloidinmasse und wenn es darauf der weicheren, mit Paraffin angefüllten Zellmasse begegnet, so wird letztere immer vom Celloidin abgerissen und ein wenig comprimirt, wobei die Kerne auch ein wenig von ihrem Platz gerückt und für weitere Beobachtungen oft ganz werthlos werden. Dennoch gelang es Verf., auch gute Schnitte zu bekommen und daran interessante Beobachtungen zu machen über die Vorgänge, die sich bei der Kerntheilung zeigen, deren hier nur einige kurz erwähnt werden können.

Der ruhende Zellkern besitzt keine chromatischen Substanzen ausser dem Nucleolus. Der Nucleus zeigt eine etwas netzförmige Zusammensetzung; der Nucleolus aber ist entweder homogen dunkel gefärbt oder zeigt mehr oder weniger Knäuelstructur oder lässt seltener die Anwesenheit einiger Vacuolen vermuthen. Bei starker Färbung zeigten die Nucleolen sich homogen gefärbt; das Knäuelstadium war gewöhnlich wahrzunehmen, obwohl Vacuolen manchmal mit grosser Gewissheit zu constatiren waren.

Die Kerne der längeren Zellen waren fast immer im ersten Stadium der Theilung; sie waren immer angeschwollen und zeigten in Querschnitten des Fadens ausser der netzförmigen Structur noch eine fadenförmige Figur; ein gewundener, scheinbar nicht unterbrochener Faden ist angeheftet am spitzen Ende des ein wenig birnförmigen Nucleolus. Die Hauptmasse des Fadens färbt sich nur schwach mit den üblichen Farbstoffen, weist aber Partikelchen auf, die sich sehr stark färben. Verf. vermuthet, dass der Faden aus dem Kernplasma aufgebaut wird und dass aus dem Nucleolus Chromatinkörperchen in ihn hineinwandern; der Inhalt des Nucleolus wird vielleicht durch Zunahme der Grösse der

Vacuole nach aussen gedrängt und vermischt sich mit dem Kernplasma, um dort den Kernfaden herzustellen, der sich bald in meist 12 Theilstückchen zertheilt. Jedes dieser Stückchen theilt sich longitudinal, indem jede Hälfte eine entgegengesetzte Richtung einschlägt, wodurch in jedem Tochterkern je gleiche Theilungsstückchen sich vorfinden. Diese Erscheinung, von Flemming „Heteropolie" genannt, ist bei *Spirogyra* immer sehr einfach und vielleicht hat Heteropolie allgemeine Giltigkeit bei der Karyokinese. Verf. hat sich weiter bemüht, nachzuforschen, wie die übrigen Zellkernelemente sich bei der Karyokinese verhalten. Die Kernwand bleibt längere Zeit erhalten, doch verschwindet sie im Stadium der Kernplatte. Die weiteren Vorgänge bei der Kerntheilung sind schon von anderen Autoren beschrieben; Verf. kann ihre Resultate der Hauptsache nach bestätigen und an Quer- und Längsschnitten durch die sich theilenden Kerne zur deutlichen Wahrnehmung bringen; viele Zeichnungen nach Präparaten bringen die aufeinanderfolgenden Ereignisse zur Anschauung. Die Kernspindel wird aber gebildet durch Zusammenfliessen verschiedener Vacuolen, indem die Kernspindelfäden nichts anderes sind, als die optischen Projectionen der Vacuolenwände. Die plasmatischen Scheidemembranen verschwinden zuletzt und aus der zuerst seitlich angelegten Vacuole ist endlich nur eine grosse Vacuole entstanden, welche von einer sehr dicken Wand mit sehr feiner Streifung umgeben wird. Die wahre Natur dieser Streifung konnte nicht ermittelt werden. Ueber die Entstehung der Zellmembran enthält dieser Aufsatz keine neuen Gesichtspunkte. Vuyck.

57. **Decagny, Ch.** Sur les matières formées par le nucléole chez le *Spirogyra setiformis* et sur la direction qu'il exerce sur elles au moment de la division du noyau cellulaire. — C. R. Paris, t. CXVI, 1893, 1er Sem., p. 269—272. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 79—80; Z. R. Micr. S. 1893, p. 650.

Der Nucleolus besteht aus einer Flüssigkeit, welche durch Contacte mit dem Kernsaft an der Oberfläche coagulirt ist. Auch alle vom Nucleolus abgeschiedenen Substanzen coaguliren an ihrer Oberfläche.

Bei allen Theilungsvorgängen sondert sich die Masse zunächst in zwei Theile, von denen der kleinere ausgestossen wird. Diese Vorgänge setzen sich im Zellkern, dann in der Zelle fort und steigern sich bis zu einem solchen Grade, dass man weder die Ursachen, noch die Substanzen, welche sie hervorrufen, erkennen und verstehen würde, wenn man sich nicht der Vorgänge im Nucleolus erinnerte.

58. **Decagny, Ch.** Sur la morphologie du noyau cellulaire chez les Spirogyras et sur les phénomènes particuliers qui en résultent chez les plantes. — C. R. Paris, t. CXVI, 1893, 1er Sem., p. 535—537. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 300; J. R. Micr. S. 1893, p. 650.

Verf. bemängelt die Anwendung verdünnter Säuren, wie Chromsäure, Salpetersäure Picrinsäure, als Fixirungsmittel für Kerne, weil dadurch verschiedene Eiweissstoffe u. s. w. direct oder nach Umwandlung gelöst werden.

Der Nucleolus enthält in Form von Vacuolen eine Substanz in Lösung, welche zeitweilig ausgestossen und bei Berührung mit Kern- oder Zellsaft fest wird. Es bilden sich diese Substanzen zu festen Fäden. Sie deutet Verf. als die Anfänge von Leitfäden, welche den im Kern und Nucleolus zurückgebliebenen chromatischen Substanzen den Weg sichern und die Reconstitution der beiden Kernhälften bewirken sollen.

Somit soll der Nucleolus der Sitz der Bildung der plasmatischen Substanzen sein.

59. **Wager, Harold.** On nuclear division in the Hymenomycetes. — Ann. of Bot., vol. VII, 1893, p. 489—514, with plates XXIV—XXVI.

Die jungen Basidien von *Agaricus stercorarius* und *A. muscarius* enthalten einen einzigen Kern, der aus der Verschmelzung zweier oder mehr präexistirender Kerne hervorgeht. Derselbe ist ähnlich den Kernen höherer Pflanzen gebaut; er besitzt eine Kernmembran, einen Nucleolus und eine körnige Structur. Beim Färben mit Carmin und Nigrosin wird das Netzwerk blau, der Nucleolus tief purpurroth.

Die Theilung des Kernes ist karyokinetisch, im Allgemeinen der bei den höheren Pflanzen ähnelnd, je mit einigen kleinen Unterschieden. Die Chromatinstructur zerfällt in Segmente, welche sich an der einen Seite des Nucleolus anhäufen. Wenn der Nucleolus

beginnt sich aufzulösen, färben sich die chromatischen Elemente tiefer. Der Nucleolus verschwindet vollständig erst nach Vollendung der Kerntheilung. Eine Spindel wird in Verbindung mit den chromatischen Elementen gebildet; die letzteren theilen sich in zwei Gruppen, welche an den Fäden zu den Spindelpolen entlang gleiten. An den Polen verschmelzen die chromatischen Elemente mit einander; eine neue Kernmembran tritt um jeden Tochterkern herum auf, in welchem ein neuer Nucleolus und Structur erscheint.

Die Tochterkerne theilen sich genau ebenso wie die elterlichen Kerne.

Die so entstandenen vier Kerne gehen gleichzeitig zur Basis des Basidiums und lagern sich so eng aneinander, dass sie zu verschmelzen scheinen. Nach einiger Zeit trennen sie sich wieder, wandern zum Scheitel des Basidiums und setzen sich unmittelbar an der Basis der Sterigmen fest. Vor ihrem Eintritt in die Sporen werden die Kerne kleiner, Umriss und Structur werden undeutlich; sie sind kaum vom umgebenden Protoplasma zu unterscheiden. Den wirklichen Eintritt der Kerne in die Sporen hat Verf. nicht beobachtet.

Die Beobachtungen über die Farbenreactionen der Kerne in den verschiedenen Theilungsstadien scheinen zu dem Schlusse zu berechtigen, dass ein Theil der aufgelösten Kernsubstanz in die chromatischen Elemente aufgenommen wird, so schnell wie der Nucleolus aufgelöst wird.

60. **Gjurašin, S.** Ueber die Kerntheilung in den Schläuchen von *Peziza vesiculosa* Bulliard. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 113—118. Mit Taf. VII. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 364—365.

Karyokinetische Bilder in den Schläuchen von *Peziza* fand Verf. nach Anwendung der von Flemming und Herrmann angegebenen Färbungsmethoden. Die Kerntheilung bei dieser Art unterscheidet sich von allen bis jetzt beschriebenen Karyokinesen.

Näheres siehe im Pilzbericht.

61. **Dangeard, P. A.** et **Sappin-Trouffy.** Une pseudo-fécondation chez les Urédinées. C. R. Paris, t. CXVI, 1893, 1er Sem., p. 267—269.

Die Verff. beobachteten, dass bei ein-, zwei- und dreizelligen Teleutosporen die zwei Kerne jeder Zelle zu der Zeit, in welcher die Zellwand cuticularisirt, zu einem grossen Kern verschmelzen, der den „Oeltropfen" der Autoren darstellt.

Verff. deuten diese Erscheinung als eine Art Geschlechtsact, weil sonst Kernverschmelzungen nur bei geschlechtlichen Vorgängen bekannt sind.

62. **Sappin-Trouffy.** La pseudo-fécondation chez les Urédinées et les phénomènes qui s'y rattachent. — C. R. Paris, t. CXVI, 1893, 1er Sem., p. 1304—1306.

Weitere Mittheilungen über die oben beregte Erscheinung.

63. **Bütschli, O.** Ueber die künstliche Nachahmung der karyokinetischen Figur. — Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. V. Bd., 1893, p. 28—41. Mit 2 Fig. im Text. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 137—139.

Als Hilfsmittel zum Studium der mikroskopischen Schaumstructuren hat Verf. neuerdings auch die Herstellung von Gelatineölschäumen benutzt. Sehr dicke Gelatine wird mit einer geeigneten Menge Olivenöl anhaltend zusammengerührt; dadurch erhält man gröbere bis sehr feine Schäume, deren Gerüstwerk Gelatine, der Inhalt dagegen Olivenöl ist.

Bei der Untersuchung solcher Gelatineölschäume fiel dem Verf. häufig auf, dass um zufällig eingeschlossene Luftblasen eine sehr charakteristische radiäre Strahlung hervortrat. Die Erklärung für diese Erscheinung giebt Verf. folgendermassen: „Da diese Schäume erwärmt aufgetragen wurden, so mussten sich die Luftblasen bei der Abkühlung zusammenziehen und auf die erstarrende umgebende Schaummasse einen allseitig zum Centrum der Blasen gerichteten Zug ausüben, welcher die Schaumstructur radiär strahlig umgestaltete."

Liegen zwei etwa gleichgrosse Luftblasen in passender Entfernung, um bei der Zusammenziehung auf einander wirken zu können, so treten Zeichnungen auf, welche eine ganz auffallende Aehnlichkeit mit der sogenannten karyokinetischen Figur zeigen.

Eigenthümlich ist, dass häufig die Luftblasen, welche den Centrosomen entsprechen, in einem hellen Hofe eingeschlossen sind, welcher ohne scharfe Grenze in die umgebende Strahlensonne übergeht.

Zum Schluss weist Verf. die Urtheile Wiesner's und Hamann's zurück, indem er über Ersteren sagt: „Was uns jedoch Wiesner's Buch über die Structur des Protoplasmas Neues lehrt, dürfen wir ruhig gleich Null setzen.“ Letzteren straft er einfach mit Uebergehung.

64. **Bütschli, O.** Ueber die Schaumstructur geronnener Substanzen. — Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. V. Bd., 1. Heft, 1893, p. 42—43.

Im Anschluss an den im vorangehenden Referat besprochenen Vortrag bespricht Verf. hier die Quellung als eine Folge der Schaumstructur.

Zum Schluss bemerkt Verf., dass Ueberosmiumsäure Eiweisslösungen nicht zum Gerinnen bringt.

65. **Henking, H.** Künstliche Nachbildung von Kerntheilungsfiguren. — Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. XLI, 1893, p. 28—39. Mit Taf. VII. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 328.

Durch die Versuche von Bütschli (vgl. das vorangehende Referat No. 63) ist bewiesen, dass durch eine von einem Centrum ausgeübte Zugkraft eine Strahlung bewirkt werden kann. Verf. hat nun beobachtet, dass Druckkräfte unter gewissen Bedingungen ganz die gleichen Erscheinungen hervorrufen können, welche durch das spontane Auftreten von Attractionssphären, von Polkörperchen, von Pol- und Spindelstrahlung und dem Ansatz derselben an einen nachgeahmten Kern eine grosse Aehnlichkeit mit wirklichen Kerntheilungsfiguren darbieten.

Lässt man aus einer Höhe von 25—30 cm einen Tropfen Fixativ auf eine so stark berusste Glasplatte (Objectträger), dass gerade noch die Flamme dadurch deutlich erkannt werden kann, fallen, so bildet sich im Moment des Aufschlagens des Tropfens eine Strahlenfigur, welche deutlich Centrosom mit Archoplasma und Strahlung zeigt. Aehnliche Bilder erhält man durch Alkohol oder Aether. Der Tropfen zerspringt und zieht sich morgensternartig in mehr oder minder feine Zacken aus.

Lässt man jedoch einen Wassertropfen niederfallen, so zerspringt derselbe nicht, sondern bleibt als Ganzes erhalten und zeigt die oben gegebene Figur, aber ohne Strahlung.

Fallen zwei Tropfen so dicht neben einander nieder, dass die Strahlensysteme sich berühren, so erhält man die Spindelfigur.

Genau dieselben Figuren erhält man, wenn man statt Kohlenpulver frisch aufgestrichenes Hühnereiweiss nimmt.

66. **Lilienfeld, L.** Ueber die Wahlverwandtschaft der Zellelemente zu gewissen Farbstoffen. — Arch. f. Physiol. und Anat. 1893, Physiol. Abth., p. 391—396. Referirt Bot. Z. 1893, II. Abth., p. 297; J. R. Micr. S. 1894, p. 276.

Der Unterschied zwischen Zellleib und Zellkern besteht im Wesentlichen darin, dass dieser immer Nucleïnsäure, jener immer reine Eiweissstoffe enthält. Je nach den physiologischen Momenten, vielleicht auch je nach der zugeführten Nahrung kann der Kern eiweissreich, eiweissarm, vielleicht sogar eiweissfrei sein. Bringt man reine Nucleïnsäure in ein Gemisch von zwei Anilinfarben, welche erfahrungsgemäss die eine den Kern, die andere den Zellleib färben, so wird immer der Kernfarbstoff zur Färbung derselben verwandt; bringt man dagegen reinen Eiweissstoff hinein, so wird dagegen der Zellleibfarbstoff, jedesmal rein, ausgewählt. Die Versuche wurden zunächst mit Fuchsin- und Methylgrün angestellt. Je nach der grösseren oder geringeren Beimengung von Eiweiss im Kern zeigte dieser eine modificirte Färbung.

Vom chemischen Standpunkte wählen sich die Nucleïnsubstanzen des Kernes immer den basischen, die Eiweissstoffe des Zellleibes immer den sauren Farbstoff aus.

Das phosphorsaure Nucleoalbumin des Cytoplasmas nimmt immer den Farbenton der ganzen Lösung an. Daraus erklärt sich auch eine ausgesprochene Differenzirung des Cytoplasmas. Diese, nur mit den stärksten Vergrösserungen wahrnehmbar, besteht darin, dass man in eine rothe Zwischensubstanz eingebettete Körnchen oder Streifen sieht, welche mit dem Tone der ganzen Mischung tingirt sind. Verf. glaubt, dass die sogenannte neutrophile oder ε-Körnung Ehrlich's aus diesem Nucleoalbumin besteht.

Bei den betreffenden Färbungen handelt es sich also zweifellos um Vorgänge

chemischer und nicht physikalischer Natur. Es liegt äussert nahe, bei der Färbung der Nucleïnsäure mit basischen Farben an eine Salzbildung zu denken. Bei der Färbung des Eiweiss liegen die Verhältnisse complicirter.

67. **Zacharias, E.** Ueber Chromatophilie. — Ber. D. B. G., XI, 1893, p. 189—195. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 156; J. R. Micr. S. 1893, p. 805.

Schon Rosen hatte die Vermuthung angedeutet, dass die Eigenschaft bestimmter Zelltheile, gewisse blaue Farbstoffe vorzugsweise aufzunehmen, mit dem Nucleïngehalt der betreffenden Theile zusammenhängt, da diejenigen Körper, welche den blauen Farbstoff bevorzugen, zu den nucleïnhaltigen, namentlich aber nucleïnreichen gehören, während diejenigen Körper, in welchen kein Nucleïn nachgewiesen worden ist, die zur Verwendung gelangten rothen Farbstoffe bevorzugen.

Diese Vermuthung hat Verf. auf ihre Berechtigung geprüft. Zur Färbung benutzte er ausschliesslich ein violett gefärbtes Gemisch von je $^1/_2$ g Methylenblau und Fuchsin *s* in je 500 ccm Wasser (erstere löste sich nicht vollständig).

Ein Nucleïnsäurepräparat, von Dr. Grübler bezogen, nach Altmann aus Hefe dargestellt, zeigte nach 24stündigem Aufenthalt in Farbstoffmischung und darauffolgendem Waschen mit Alkohol blaue Färbung. Unter dem Mikroskop sah man sehr wenige vereinzelte rothe Pulvertheilchen und ziemlich viel Hefezellen mit roth gefärbtem plasmatischen Inhalt.

Coagulirtes Hühnereiweiss, durch Eintröpfeln einer aus Hühnereiern bereiteten Eiweisslösung in absolutem Alkohol gewonnen, war nach 20stündigem Liegen in der Farbstofflösung röthlich blau gefärbt, in Alkohol jedoch wurde es roth, während sich der Alkohol blau färbte. Fibrin und Eiweiss aus Siebröhren von *Cucurbita Pepo*, welche nach 24stündiger Einwirkung der Farbstofflösung violett gefärbt waren, zeigten nach 6stündigem Liegen in Alkohol eine leuchtend rothe Färbung, die Fibrinflocke besass einen leichten bläulichen Schimmer. In letzterer sah man unter dem Mikroskop blau gefärbte Gerüste von Leucocytenkernen, welche bekanntlich Nucleïn enthalten. Zellen aus der Wurzelrinde von *Phajus*, Epidermiszellen junger Blätter von *Galanthus nivalis*, Pollenkörner aus noch nicht entfalteten Blüthen letzterer Pflanze, sowie reife Pollenkörner von *Hyacinthus* verhielten sich im Farbstoffgemisch der Vermuthung entsprechend.

68. **Raciborski.** Chromatophile Kerne im Embryosack. — Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1893.

Nicht gesehen.

69. **Zimmermann, A.** Ueber das tinctionelle Verhalten der Zellkernkrystalloide. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 211—219. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 275.

Da die Gestalt allein kein für alle Fälle zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal zwischen Krystalloiden und Nucleolen liefert, versuchte Verf. mit Hilfe von Tinctionsmethoden diese Unterscheidung durchzuführen. Fixirt wurden die Objecte mit alkoholischer Sublimatlösung, absolutem Alkohol oder der sogenannten Merkel'schen Fixirungsflüssigkeit (1 Vol. 1proc. Chromsäure, 1 Vol. 1proc. Platinchlorid und 6 Vol. Wasser).

1. Säurefuchsin wird aus den Nucleolen schneller ausgewaschen als aus den Krystalloiden.

2. Säurefuchsin-Pikrinsäure giebt eine gleichzeitige Färbung der genannten Körper.

3. Fuchsin-Pikrinsäure zeigt je nach der Fixirung der Objecte sehr verschiedene Resultate. Bei Anwendung der Merkel'schen Flüssigkeit und sehr starkem Auswaschen waren allein die Nucleolen gefärbt, bei schwächerem Auswaschen besassen jedoch auch die Krystalloide noch eine rothe Färbung.

Bei mit alkoholischer Sublimatlösung fixirtem Materiale zeigten Nucleolen und Krystalloide intensive Färbung.

Bei mit absolutem Alkohol fixirtem Materiale wurden gerade die kyanophilen Bestandtheile des Kernes intensiv gefärbt, während die Krystalloide und Nucleolen ganz farblos blieben.

4. Fuchsin-Jodgrün färbt die Nucleolen und Krystalloide intensiv roth. Die Schnitte werden für wenige Minuten in die wässrige Lösung gethan, dann mit einem Gemisch von 100 ccm Alkohol, 1 ccm Eisessig und 0.1 g Jod ausgewaschen, daraus direct in Xylol und dann in Canadabalsam übertragen.

5. Safranin. Schnitte, welche einige Zeit (etwa eine halbe Stunde oder besser mehrere Stunden) mit Anilinwasser-Safranin behandelt und dann mit dem oben erwähnten Jod-Essigsäure-Alkoholgemisch ausgewaschen werden, ergeben in manchen Fällen sehr brauchbare Färbungsdifferenzirungen.

Bei mit alkoholischer Sublimatlösung gefärbtem Materiale werden Nucleolen und Krystalloide sehr intensiv gefärbt, alle übrigen Kernbestandtheile bleiben ganz farblos.

Mit Merkel'scher Flüssigkeit fixirtes Material zeigte bei einigermaassen starkem Auswaschen eine reine Färbung der Nucleolen, während die Krystalloide bereits relativ früh ausgewaschen werden.

Bei Alkoholmaterial werden bei genügend starkem Auswaschen die Chromatinkugeln gefärbt, während die Krystalloide farblos bleiben.

Hämatoxylin bewirkt eine mehr oder minder intensive Färbung der kyanophilen Bestandtheile des Kernes und lässt bei schwacher Färbung die Nucleolen und Krystalloide ganz farblos. Im höchsten Grade tritt diese Färbungsdifferenz bei der von P. Mayer empfohlenen Hämalaunlösung (cf. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 510, Ref. 20) hervor.

Mit Delafield'scher, Ehrlich'scher oder Friedländer'scher Hämatoxylinlösung färben sich auch die Nucleolen noch röthlich-violett.

7. Hämatoxylin-Ammoneisenalaun. Die von Heidenhain (cf. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 524, Ref. 55) empfohlene Hämatoxylin-Eisenlackfärbung giebt je nach der voraufgegangenen Fixirung sehr verschiedene Resultate.

Mit alkoholischer Sublimatlösung behandeltes Material zeigt ganz reine Chromatinfärbung.

Mit Merkel'scher Flüssigkeit fixirte Objecte zeigten intensiv schwarz gefärbte Nucleolen, mehr oder minder dunkel blauviolette Krystalloide, dagegen gänzlich farblose Chromatinkugeln.

Bei Alkoholmaterial wurden ebenfalls die Nucleolen und Krystalloide am intensivsten gefärbt.

Obgleich sich die Krystalloide und Nucleolen tinctionell somit nahe verwandt zeigen, giebt es doch Unterscheidungen. Sie sind entschieden erythrophil, was für ihre reine Proteïnnatur spricht.

70. **Schottländer, P.** Ricerche sul nucleo e le cellule sessuali presso le crittogame. — Atti Congresso botanico internazionale di Genova, 1893, p. 420—424.

Die Arbeit ist nur eine nochmalige Mittheilung der bereits im Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 527, Ref. 65 besprochenen Arbeit.

IV. Protoplasma.

71. **Haswell, A.** Recent views on the structure of protoplasm. — Proc. Linn. Soc. N. S. W., vol. VII, 1893, p. 673—685.

Nicht gesehen.

72. **Hartog, Marcus.** A preliminary classification of sexual and allied modes of protoplasmic rejuvenescence. — Report British Assoc. for the advanc. of Sc. 1891. Cardiff. p. 683—685.

I. Folgende Verjüngungsmodi kommen bei Zellen- und gewissen apocytialen Organismen vor:

A. Plastogamie: die Verschmelzung von Cytoplasten mit einem Plasmodium, wobei die Kerne frei bleiben (Myxomyceten).

B. Karyogamie: die Vereinigung von Zellen (Gameten), Cytoplast mit Cytoplast und Kern mit Kern, zur Bildung einer einkernigen Zelle, der Zygote. Dabei kommen folgende Variationen vor:

1 Isogamie: die Vereinigung von Gameten, welche nach Grösse, Form und V halten nicht zu unterscheiden sind. Dies kann wie folgt variiren:

a. vielfach: zwischen mehreren Gameten (bis zu sechs);

b. binär: zwischen ein paar Gameten;

oder von einem anderen Gesichtspunkt:

c. indifferent: zwischen irgend welchen Gameten;

d. exogam: zwischen Gameten bestimmter Generationen;

e. endogam: zwischen Gameten derselben Generation *(Hydrodyction)*.

2. Anisogamie: die Vereinigung zweier, besonders der Grösse nach unterschie licher Gameten; die kleinere (Mikro-) Gamete ist männlich, die grössere (Mag Gamete weiblich.

3. Hyperanisogamie: die zuerst thätige weibliche Gamete kommt vor der Ve schmelzung mit der männlichen zur Ruhe (niedere Melanophyceen).

4. Oogamie: die weibliche ist niemals activ beweglich; die männliche ist zu eine Spermatozoon, die weibliche zur Oosphäre bestimmt.

Von einem anderen Gesichtspunkte aus betrachtet ist Karyogamie

5. zooidiogam: wenigstens eine Gamete ist activ beweglich (Flagellaten, Ciliat oder Amöboiden);

6. siphonogam: Karyogamie wird mittels eines röhrenförmigen Auswuchses ein oder beider Gameten bewirkt (Phanerogamen).

II. Die apocytialen Pilze können vielkörnige Protoplasmamassen (Gametoiden) zur Bildung eines Zygotoids durch einen siphonogamen Process conjugiren. Die Vereinigung kann isogam (die meisten Mucorini) oder anisogam sein (*Mucor heterogamus* Vuill., einige Chytridieen).

III. Gameten können folgendermaassen classificirt werden:

A. Nach ihrer Bildung als

1. Euschist: durch wiederholte vollständige Theilungen aus einer Mutterzelle, dem Gametogonium gebildet.

a. Euthyschist: jede Kerntheilung ist von einer Zelltheilung begleitet.

b. Brachyschist: die Kerntheilungen sind vor Eintritt einer Zelltheilung vollendet (Spermatozoen von *Lumbricus*).

c. Isoschist: die Brutzellen eines Gametogoniums sind alle gleich und functionsfähig.

d. Anisoschist: die Brutzellen sind ungleich, einige sind zu abortirten oder degradirten Gameten reducirt.

2. Hemischist: die Theilungen sind auf den Kern beschränkt, keine findet sich im Cytoplasma (Ei mit Polkörperchen vieler Arthropoden).

3. Aposchist: Zelltheilungen kommen nicht vor, eine Zelle nimmt direct das Ver halten eines Gameten an *(Volvox)*.

4. Symphytisch: der Gametenkern wird durch Verschmelzung mehrerer Kern gebildet (Oogameten der Peronosporeen, Isogameten von *Dasycladus*).

B. Nach ihrem Verhalten als

1. facultativ: die Entwicklungsfähigkeit bleibt erhalten, wenn Karyogamie nich eintritt;

2. obligatorisch: ohne unabhängige Entwicklungsfähigkeit.

IV. Paragenesis umfasst folgende Verjüngungsmodi, welche man gewöhnlich als Parthen genesis, Apogamie (2. Th.) etc. zusammenfasst:

A. Wahre Parthenogenesis: directe Entwicklung eines facultativen Gameten oh Karyogamie. Dies kann vorkommen bei:

1. Isogameten; 2. Anisogameten, männlichen (Mikrogameten von Ectocarpus und weiblichen; 3. Oogameten (*Liparis* drone egg.).

B. Scheinbare Parthenogenesis:

1. Cellular: eine Zelle nimmt direct das Verhalten einer Zygote an (Azygospor von Conjugaten).

2. Apocytial: eine vielkernige Protoplasmamasse nimmt direct das Verhalten eines Zygotoids an (Azygosporen von Mucorineen).

C. Metagametale Verjüngung:

1. Einzellig: eine einzelne Zelle in der Nähe der Gameten nimmt Gestalt und Verhalten der Zygote an (Bildung der Adventivembryonen im Embryosack von *Funkia*, *Citrus* und *Coelebogyne*).

2. Vielzellig: eine Masse von Zellen an der Stelle, wo Gameten hervorgebracht werden sollten, nimmt den Charakter des jungen, von der Zygote gebildeten Organismus an (Apogamie im Prothallus von *Pteris cretica* etc.).

D. Paragamie oder Endokaryogamie: Vegetative oder gametale Kerne, welche in einer continuirlichen Cytoplasmamasse liegen, verschmelzen zur Bildung eines Zygotenkernes.

1. Progame Paragamie: die verschmelzenden Kerne sind die normalen Gametenkerne der progamen Zelle (Ei, welches einen Polkörper gebildet hat, in *Pterotrachaea*, *Astropecten*).

2. Apocytiale Paragamie: die vegetativen Kerne eines Apocytiums verschmelzen zur Bildung eines Zygotenkernes (Oosporen von *Saprolegnia*).

73. **Wendt, G.** Ueber den Chemismus im lebenden Cytoplasma. — Jen. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. XXVII, 1893, p. 53—75.

In dieser rein theoretischen Mittheilung giebt der Verf. im Verfolge einer früheren Arbeit seine Ideen über Condensationen, Reductionen und Spaltungen als chemische Actionen des Plasmas; und zwar kommt er zu dem Resultat, dass das Phytoplasma condensirt, das Zooplasma spaltet. Einen weiteren Unterschied der beiden organischen Reiche sieht Verf. darin, dass im Thierreich das Plasma seine Hauptthätigkeit auf capillare Druckreaction, das Phytoplasma dagegen auf capillare Saug- resp. Steigreaction richtet, so dass der Chemismus des Protoplasmas in den individuellen Capillarreactionen beruht. Näheres ersehe man aus dem Original.

74. **Kienitz-Gerloff, F.** Protoplasmaströmungen und Stoffwanderung in der Pflanze. Im Anschluss an Hauptfleisch's „Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen". — Bot. Z. 1893, 1. Abth., p. 36—42. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 148—149; J. R. Micr. S. 1893, p. 495.

Gegenüber Hauptfleisch hält Verf. den Satz aufrecht, dass eine kräftige Strömung durch präparative Eingriffe nicht merklich gehemmt wird. Vielmehr werden alle Strömungen — eventuell nach einem Latenzzustand beschleunigt. Durch erneute präparative Eingriffe werden künstlich beschleunigte Strömungen nicht merklich gehemmt.

Die ihm von Pfeffer gemachten Vorwürfe gegen seine Anschauung, dass durch das wandernde Protoplasma eine Beförderung von Stofftheilchen stattfinde, weist er damit zurück, dass er bereits früher gezeigt habe, „dass die Protoplasmaverbindungen im intacten Zustande höchst wahrscheinlich einen nicht geringeren Querschnitt haben als die dünnsten Stränge innerhalb einer und derselben Zelle eines Kürbishauses, in denen wir noch eine deutliche Strömung des Protoplasmas — selbst nach entgegengesetzten Richtungen — wahrnehmen". „Die Widerstände in den wanddurchsetzenden Plasmafäden brauchen keineswegs grösser zu sein, als in dem von zwei Vacuolen begrenzten, in dem wir eine Bewegung thatsächlich beobachten." Die gute Ernährung von Pilzen mittels Colloiden mache noch keineswegs sicher, ob dieselben nicht vor dem Eindringen in die Zelle chemisch zersetzt würden.

75. **Macfarlane, J. M.** Contribution to the history of *Dionaea muscipula* Ellis. — Contrib. of the Bot. Labor. Univ. of Pensylvania. Vol. I, 1892, p. 7—44. Referirt Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 123—124.

Die Plasmaverbindungen bei *Dionaea muscipula* konnte Verf. am besten nach folgender Methode nachweisen.

Die vom frischen Material angefertigten Schnitte wurden nach Behandlung mit Jod auf ein bis zwei Stunden in 25proc. Schwefelsäure gebracht. Nach sorgfältigem Auswaschen in mehrmals gewechseltem Wasser wurden sie, eine Stunde lang, mit einer concentrirten

wässerigen Lösung von Eosin gefärbt. Schnelles Auswaschen mit Wasser entfernt sodann die Farbe aus den gequollenen Zellmembranen, während dieselbe von den Protoplasten zurückgehalten wird. Durch eine 2proc. Lösung von Eisessig kann die Färbung fixirt werden.

76. **Bokorny, Th.** Die Vacuolenwand der Pflanzenzellen. — Biol. C., Bd. XIII, 1893, p. 271—275.

Verf. fand, dass Coffeïn (in 0.1 proc. oder auch noch schwächerer wässriger Lösung) an der Vacuolenwand genau dieselben Erscheinungen hervorruft, wie sie de Vries mit plasmolysirenden Mitteln beobachtet hat, nämlich Contraction und häufig auch Theilung der Vacuolenwand.

Die Vacuolenwand der *Spirogyra*-Zellen reagirt in der Regel nicht auf den durch Coffeïn ausgeübten Reiz; dagegen zeigen eine Contraction der Vacuolenwand die Epidermiszellen von *Primula sinensis*, die Epidermiszellen der Blumenblätter von *Cyclamen europaeum*, sowie von *Tulipa*. Man kann die Reaction unter dem Mikroskop leicht continuirlich beobachten.

Verf. deutet diese Contraction der Vacuolenwand durch Coffeïn nicht als eine osmotische Wirkung, sondern als eine Einwirkung auf die Substanz der lebenden Vacuolenwand selbst. Die Molecüle activen Proteïns polymerisiren sich, der Quellungsgrad wird ein geringerer, das Gesammtvolumen kleiner: Die Coffeïnlösung wirkt wahrscheinlich wasserabscheidend, substanzverdichtend ein. In Folge des Wasserverlustes muss sich die Vacuolenwand contrahiren.

V. Besondere Inhaltskörper der Zelle: Stärkekörner, Inulin etc.

77. **Famintzin, A.** Ueber Chlorophyllkörner der Samen und Keimlinge. — Bull. Acad. imp. des sc. de St. Pétersb., t. XIII, 1893, p. 423—433.

Nicht gesehen.

78. **Famintzin, A.** Ueber das Schicksal der Chlorophyllkörner in Samen und Keimlingen. — Arb. bot. Laborat. Akad. St. Petersb. 1893, No. 5. (Russisch.)

Nicht gesehen.

79. **Bütschli, O.** Ueber den feineren Bau der Stärkekörner. — Verh. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg. N. F. V. Bd. 1. Heft, p. 89—102. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 150—151.

Ermuthigt durch seine Arbeiten über die künstliche Nachahmung der Protoplasmastructur, versuchte Verf. auch die Structur der Stärkekörner künstlich zu erzeugen. Die dazu benutzte Lösung stellte er folgendermaassen dar: 2 g (Weizen-) Stärke werden mit 100 g Wasser auf dem Wasserbade unter häufigem Schütteln ca. eine Stunde erhitzt und die Lösung darauf durch einen Heisswassertrichter filtrirt. Ist das Filtrat trübe, so wird es nochmals in gewöhnlicher Weise filtrirt. Verf. erachtet das gewonnene Filtrat als eine wirkliche Lösung.

Ein Tropfen dieser Lösung auf einen Objectträger gebracht, hinterlässt eine glasig durchsichtige Masse, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung schön wabig structurirt erweist.

Es zeigten sich die Lamellen als einaxig doppelbrechend, in der Regel negativ.

Auch zeigten Stärkekörner, welche sich beim Eindampfen der oben genannten Lösung unter der oberflächlichen Stärkehaut bildeten, zwischen gekreuzten Nicols das charakteristische Kreuz der natürlichen Stärkekörner; die Elasticitätsaxen dieser künstlichen Stärkekörner sind ebenso orientirt wie jene der natürlichen.

80. **Acqua, C.** Sulla formazione dei granuli d'amido nel *Pelargonium zonale*. — Mlp. VII, 1893, p. 393—396.

Verf. theilt vorläufig die Ergebnisse seiner Untersuchungen mit, in welcher Weise die Stärkekörner in den Reservezellen der Zweige von *Pelargonium zonale* gebildet

rerden. Verf. weicht von Schimper's Ansichten wesentlich ab, Buscalioni's Studien iber die Zellwandbildung dagegen bestätigt er im Allgemeinen.

Seine wichtigeren Schlussfolgerungen fasst Verf. selbst also zusammen: Bei der Bildung der Stärkekörner in den jungen Zweigen des *Pelargonium zonale* lässt sich anehmen, dass 1. die Chloroplasten zur Stärkebildung anregen, später nimmt auch das Prooplasma an dem Prozess Theil, um ihn schliesslich allein zu Ende zu führen; 2. solches eschieht durch Umwandlung protoplasmatischer Schichten in Stärkeschichten; 3. die Mikroomen in einer und derselben Protoplasmaschicht, welche wahrscheinlich zuerst die Umandlung bewirken, trennen sich von dem Hyaloplasma und geben dadurch Veranlassung ar Entstehung von zwei getrennten Schichten, welche in der Folge zwei Stärkeschichten erschiedener Brechbarkeit erzeugen werden; 4. wenn der Bildungsprozess langsam vor ch geht, so erfolgt die Umwandlung der Plasmaschichten successive eine nach der andern. 's ist dies der gewöhnlichere Fall, bei welchem sich eine einzige Mikrosomenreihe — welche er sich umbildenden Plasmaschicht eigen ist — um das Körnchen herum disponirt. Geht ber der Bildungsprozess rasch vor sich — aus was immer für einer Ursache — und wird abei ein beträchtlicher Theil des Protoplasmas umgewandelt, so beobachtet man mehrere, ait hyalinen Schichten alternirende Mikrosomenreihen um das Körnchen herumgelagert.

Welchen Antheil der Zellkern an diesen Prozessen nehme, wird man aus der ausihrlicheren Arbeit ersehen, worin auch die Litteratur eine Würdigung finden wird und die ntersuchungsmethoden näher erörtert sein werden. Solla.

81. **Molisch, H.** Zur Physiologie des Pollens mit besonderer Rücksicht auf die iemotropischen Bewegungen der Pollenschläuche. — S. Akad. Wien. math.-naturw. Cl. d. CII, 1893, Abth. I, p. 423—448. Mit 1 Taf.

Entgegen den bisherigen Angaben in der Litteratur enthalten die Pollenkörner häufig tärkekörnchen. Im Uebrigen siehe das Referat im Bericht über Physiologie.

82. **Groom, Percy.** The aleurone-layer of the seed of grasses. — Ann. of Bot., ol. VII, 1893, p. 387—392. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 78.

Die auf Veranlassung von Prof. Vines aufgenommenen Untersuchungen des Verf.'s ihrten zu dem Resultat, dass die Zellen der Aleuronschicht einen reichen Vorrath an Oel ı dem protoplasmatischen Netzwerk enthalten, während die Maschen des Protoplasmas ahlreiche Aleuronkörner sind, welche den grössten Theil des Zellinhalts bilden. In den ieisten Fällen jedoch bestehen die Aleuronkörner hauptsächlich aus Globoiden mit einer nzigen Eiweisshülle. In solchem Falle ist ein typisches Aleuronkorn roh kugelig und mfasst eine dünne Eiweisshülle, welche ein grosses centrales Globoid umschliesst. Daher ommt es auch, dass die Aleuronschicht bekanntlich Phosphate aufweist, wie Prof. Vines ermuthet. Ueber die Function dieser Schicht hat Verf. keine Beobachtungen angestellt.

Die vom Verf. eingeschlagenen Methoden sind mit ihren Erfolgen folgende:

1. Schnitte von trockenen Samen wurden in 50proc. Alkalilösung gelegt und ach einiger Zeit in verdünntem Glycerin eingeschlossen. Die ganze Aleuronschicht wurde th gefärbt. Die Zellen enthielten rothe Kügelchen oder sogar ein rothes Netzwerk, in essen Maschen farblose Körner lagen. Andere Oelreagentien (Schwarzfärbung mit Osmiumture, Unlöslichkeit in Schwefelsäure, Löslichkeit in Aether und Alkohol, Terpentin etc.) estätigen diese Befunde.

2. Schnitte wurden mit Hilfe eines mit absolutem Alkohol befeuchteten Messers eschnitten, dann direct in absoluten Alkohol gebracht und darin einige Secunden bis tunden gelassen, in den meisten Fällen jedoch nur kurze Zeit. Darauf wurden sie in enzol, Terpentin, Xylol oder eine Mischung von Aether und absolutem Alkohol übertragen. Dadurch wurde das Oel entfernt; die Schnitte wurden dann nochmals in absoluten Alkohol ebracht.

Nach dieser Behandlung zeigten sich die Zellen angefüllt mit vielen kleinen ringörmigen Körperchen (in Wirklichkeit Sphären) — den Aleuronkörnern — eingebettet in in Protoplasmanetzwerk.

Diese Schnitte wurden in dreierlei Weise behandelt:

a. Mit Jod oder Eiweiss färbenden Farbstoffen behandelt, färbte sich das Protoplasma und die peripherischen Parthien der Aleuronkörner; die Centralparthien der Körner blieben farblos.

b. Bei Behandlung mit einer 1proc. Kaliumhydroxydlösung quillt das Protoplasma auf und tritt aus den angeschnittenen Zellen theilweise aus: die peripherischen Theile der Aleuronkörner lösen sich auf, während die centralen unverändert bleiben, so dass der Zellinhalt wie eine hyaline Masse, in welcher unzählige Kügelchen schwimmen, aussieht. Nach gutem Auswaschen in Wasser lösen sich letztere in 1proc. Essigsäure oder in Pikrinsäure. Somit bestehen sie also nicht aus Calciumoxalat oder Eiweissstoffen, sondern sind wahrscheinlich gewöhnliche Globoide. Dies bestätigt sich durch ihre Löslichkeit in einer ammoniakalischen Mischung von Chlorammonium und Natriumphosphat: hier werden sie durch gut ausgebildete Krystalle von Ammonium-Magnesiumphosphat ersetzt. Die Kügelchen enthalten folglich Magnesium. Trocken auf einem Deckglas nach Auswaschen der Kalilauge erhitzt, werden die Kügelchen braun, behalten jedoch ihre Gestalt auch nach längerem Erhitzen: sie sind also Globoide.

c. Werden von Oel befreite Schnitte mit Pikrinsäure behandelt und gut mit absolutem Alkohol gewaschen, so verschwinden die Kügelchen aus den Aleuronkörnern, welche nun als Hohlkugeln zurückbleiben. Lässt man hierauf eine 1proc. Kalilaugelösung einwirken, so bleiben keine Kügelchen zurück. Ammmoniakalische Chlorammonium-Natriumphosphat-Mischung zeigt keinen Krystallniederschlag. Somit enthalten die Kügelchen, welche durch Pikrinsäure gelöst werden, das Magnesium.

3. Um jeden Irrthum, der sich etwa aus der Anwendung des absoluten Alkohols ergeben könnte, zu vermeiden, wurden die eben angeführten Methoden auch auf Schnitte angewandt, welche nicht vom Oel befreit und nicht mit Alkohol behandelt waren. Diese Beobachtungen bestätigten jedoch die obigen, obgleich das Oel die Erkenntniss des Baues der Aleuronkörner bedeutend erschwerte.

Bisweilen enthalten jedoch die Aleuronkörner keine Globoide.

Bei *Coix Lacryma* ist die Aleuronschicht eine Zellreihe stark. Jedes Aleuronkorn besteht aus einem Globoid, umgeben von einer Eiweissschale. Oel kommt im ganzen Embryo vor, ausser im Endosperm. Globoide finden sich reichlich im Embryo und der Aleuronschicht.

Beim Hafer, Reis, Weizen ist die Aleuronschicht ebenfalls eine *Zellreihe* stark. Die Aleuronkörner enthalten Globoide sowohl in dieser Schicht, als auch in den Zellen des Embryo. Sie sind höchst zahlreich im Scutellum und im Periblem der Wurzel, im Plerom der letzteren sind sie geringer und sie fehlen ganz in der Epidermis. Oel kommt im ganzen Embryo und in der Aleuronschicht vor.

Bei Reissamen kommen kleine Stärkekörner in den Zellen vor, welche auch Aleuronkörner führen.

Bei barley ist die Aleuronschicht mehrere Zellen stark. Die Globoide sind im Embryo klein aber zahlreich. In der Wurzel ist ihre Verbreitung scharf begrenzt. Die äussersten drei Schichten enthalten keine Globoide, die vier folgenden sind reich daran, während das ganze Centrum wiederum derselben entbehrt.

Bei *Sorghum vulgare* besteht die Aleuronschicht des Samens aus einer einzigen Reihe abgeplatteter Zellen. Dieselben enthalten Protoplasma, Oel, kleine Stärkekörner und Aleuronkörner, aber keine Globoide. In den Embryozellen treten Fett, viel Stärke und Aleuronkörner mit grossen Globoiden auf.

Bei *Zea Mays* ist die Aleuronschicht einzellreihig. Die Aleuronkörner enthalten kleine Globoide, dafür aber mehr Eiweiss als die übrigen Typen. Der Embryo enthält Oel und Globoide führende Aleuronkörner.

88. Giocasa, P. et Soave, M. Sur l'inuline de la *Cynara Scolymus* et sur son absorption. — Arch. ital. de biol., t. XVII, 1892, No. 2.

Nicht gesehen. Ein Referat ist nicht eingegangen.

84. **Raciborski, M.** Ueber die Entwicklungsgeschichte der Elaioplasten bei Liliaceen. — Anz. Akad. Wiss. Krakau 1893, p. 259—271.

Nicht gesehen.

85. **Zimmermann, A.** Ueber die Elaioplasten. — Beitr. z. Morph. u. Physiol. d. Pflanzenzelle, herausgeg. von Dr. A. Zimmermann, Bd. I, Heft 3. Tübingen (Laupp), 1893. p. 185—197. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 151—152.

Die von Wakker (vgl. Bot. J. XVII, 1889, 1. Abth., p. 596, Ref. No. 49) bei *Vanilla planifolia* gefundenen Elaioplasten beobachtete Verf. gelegentlich auch in den Blüthen von *Funkia coerulea* (im Perianth und in der Fruchtknotenwandung). Durch weitere Untersuchungen fand er dann Elaioplasten auch in den Blüthentheilen und dem Rhizom von *Funkia lancifolia*, in der Frucht und dem Blüthenschaft von *F. Sieboldiana*, bei *Dracaena* spec., *Ornithogalum scilloides*, *Agave americana*, *A. mitis*, *Oncidium suave*; in ausgewachsenen Blättern fanden sich nie Elaioplasten.

Dagegen hat Verf. vergeblich nach Elaioplasten bei folgenden Pflanzen gesucht:

Hydrocharideae: *Hydrocharis Morsus ranae*, *Stratiotes aloides*;

Orchideae: *Cypripedium barbatum*, *Stanhopea eburnea*, *Vanda furca*;

Zingiberaceae: *Canna indica*, *Globba bulbifera*, *Maranta undulata*;

Bromeliaceae: *Dyckia remotifolia*, *Pitcairnia lepidota*;

Irideae: *Gladiolus gandavensis*, *Iris Güldenstädtii*;

Amaryllideae: *Hypoxis obtusa*, *Pancratium maritimum*, *Zephyranthes candida*;

Liliaceae: *Agapanthus umbellatus*, *Allium Porrum*, *A. sativum*, *Aloë latifolia*, *Asparagus tenuifolius*, *Aspidistra elatior*, *Bowiea volubilis*, *Chlorophytum Sternbergianum*, *Hemerocallis fulva*, *Majanthemum bifolium*, *Phormium tenax*, *Polygonatum bracteatum*, *Rohdea japonica*, *Smilacina racemosa*, *Uropetalum serotinum*, *Veratrum nigrum*;

Pontederiaceae: *Pontederia azurea*, *P. tricolor*;

Commelinaceae: *Commelina coelestris*, *Dichorisandra undata*, *Tradescantia Virginica*;

Palmae: *Phoenix reclinata*;

Typhaceae: *Typha angustifolia*;

Aroideae: *Anthurium ramosum*, *A. Scherzerianum*, *Atherurus ternatus*, *Calla aethiopica*;

Lemnaceae: *Lemna trisulca*;

Alismaceae: *Alisma Plantago*, *Sagittaria sagittifolia*;

Cyperaceae: *Cyperus esculentus*;

Gramineae: *Zea Mays*.

86. **Lidforss, Bengt.** Studier öfver Elaiosferer i Ördbladens mesofyll och epidermis (Studien über Elaiosphären im Mesophyll und der Epidermis der Laubblätter.) — Acta Lund. Tom XXIX. Lund, 1893. 35 p. 4°. Auch separat. Gradualdisp.

Als Elaiosphären bezeichnet Verf. Oelkörper im Mesophyll (und in der Epidermis) der Laubblätter, welche im Plasma enthalten (ein oder mehrere in jeder Zelle), aus fetten Oelen bestehend, sich mehr oder weniger als Excrete verhalten.

Meistens ohne besondere Behandlung sichtbar, sind die Elaiosphären bisweilen vom Chlorophyllapparat verdeckt; können dann durch Zerstörung des letzteren mit Eau de Javelle sichtbar gemacht werden, dürfen aber nicht mit den in den Chloroplasten oft enthaltenen Oeltropfen verwechselt werden. Meistens einzeln, jedoch auch zu zweien oder mehreren in einer Zelle. Flüssig. Sphärisch oder seltener etwas oblong. Grösse etwa 1—18 μ. Im Plasma eingeschlossen (wie im Zellsaft). Die ölartige Natur wurde durch einige Reactionen (Osmiumsäure, Alkannin, Chlorophyllösung) nachgewiesen; ferner dass die Elaiosphären aus fetten Oelen bestehen. Sie sind wohl in solchen Familien recht verbreitet, wo ätherische Oele reichlich vorkommen; diese gehen aber in die Elaiosphären nicht in erwähnenswerther Menge ein. — Die Elaiosphären sind in absolutem Alkohol, wenigstens beim Kochen, löslich, ebenso in Aether, Xylol, Petroleumäther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Eisessig, sowie concentrirte Schwefelsäure rufen manchmal Formveränderungen hervor, färben andem oft die Elaiosphären gelb, grün oder schwach blau. Chloralhydrat, Salpetersäure, Glycerin

sind ohne Einwirkung. Jodtinctur bisweilen ebenso, bewirkt aber meistens Gelbfärbung. Chlorzinkjod: Kastanienbraunfärbung. Alkalien ohne besondere Einwirkung (Aehnlichkeit mit den Oelkörpern der Marattiaceen, welche zufolge Pfeffer auch nicht verseifen).

Die Elaiosphären kommen in der Pflanze hauptsächlich in den Laubblättern vor, und zwar sowohl in der Epidermis, wie im Mesophyll. Im Mesophyll trifft man sie vorwiegend in solchen Geweben, wo ein lebhafter Stoffwechsel stattfindet. Zudem oft in den Kronenblättern und in den Strangscheiden.

Wie sich aus dem untersuchten verzeichneten Materiale ergiebt, ist die Verbreitung im Pflanzenreiche eine weite. Etwa 50 dicotyle Familien, etwas spärlicher bei den Monocotylen, wiederum reichlich bei den Gymnospermen; sie werden bei den Pteridophyten vermisst. — Grosse Gruppen unter den Choripetalen sind durch das Vorkommen der Elaiosphären charakterisirt. So finden sie sich bei allen untersuchten Arten der *Rosiflorae* und *Saxifragineae*. Bei *Frangulineae* und *Myrtiflorae* kommen sie reichlich vor, spielen aber eine mehr untergeordnete Rolle bei den Curvembryeen; fehlen bei *Polycarpieae*, *Rhoeadineae*, *Terebinthineae*, *Leguminosae* u. a. Besonders verbreitet sind sie unter den Sympetalen, fehlen jedoch bei den Primulinen und *Tubiflorae*. — Bemerkenswerth ist, dass sie nur spärlich vorkommen oder fehlen bei Succulenten und Wasserpflanzen.

Das Studium der Entwicklungsgeschichte der Elaiosphären lehrt, dass sie sehr früh auftreten, und zwar als kleine, im Plasma suspendirte Tropfen, welche später zusammenfliessen.

Die etwaige physiologische Bedeutung der Elaiosphären zu ermitteln, wurde durch Experimente und Untersuchungen an älteren, sterbenden oder todten Blättern versucht. Dunkel gehaltene Pflanzentheile zeigten keinerlei Veränderung die Elaiosphären betreffend. Die Elaiosphären blieben unversehrt, unverändert. Auch bei sterbenden oder todten Blättern fanden sich gut entwickelte Elaiosphären. Ausserdem geht hervor, dass sie physiologisch für die Pflanze werthlos und als Excrete anzusehen sind. Ljungström (Lund).

87. Ueber diffuse Ablagerung von oxalsaurem Kalk siehe das Referat über Borodin im Gewebebericht.

88. **Zimmermann**, A. Ueber Calciumphosphatausscheidungen in lebenden Zellen. — Beiträge z. Morphol. u. Pysiol. d. Pflanzenzelle. Herausgeg. von A. Zimmermann. Bd. I, Heft 3, 1893, p. 311—317. Mit 1 Fig. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 272—273.

Verf. entdeckte calciumphosphathaltige Körper in den lebenden Epidermiszellen der Stengel und Blätter einer *Cyperus*-Species, sowie im Grundparenchym älterer Stengeltheile; den jungen Geweben fehlten sie.

Sie sind bald fast kugelförmig, bald unregelmässig, selbst traubenförmig. Sie zeigen einen Kern — aus Calciumoxalat —, eine Hauptmasse — aus phosporsaurem Kalk — und eine zarte Hülle — organischer Natur.

89. **Lazenby, W. R.** Notes upon the crystals in certain species of the Arum family. — P. Am. Ass., vol. XXXIX, 1890. Salem, 1891. p. 332.

Die Raphiden scheinen die Eigenschaft zu besitzen, die verschiedenen Pflanzen eigene Schärfe zu erzeugen; denn

1. wächst die Schärfe im Verhältniss mit der Zahl der Krystalle, 2. ist die Empfindung prickelnd und beginnt erst einige Zeit nach dem Genuss, 3. wird dieselbe nicht durch irgend einen flüchtigen Stoff erzeugt, 4. kann man durch Filtriren die Schärfe vom reinen Saft trennen und 5. geht dieselbe durch Dialyse verloren.

90. **Belzung, E.** Nature des sphérocristaux des Euphorbes cactiformes. — J. de B. VII, 1893, p. 221—229, 261—267, 7 fig.

Die Untersuchungen an *Euphorbia coerulescens*, *E. resinifera* und *E. caput Medusae* ergaben, dass weder Sphäroide noch Sphärokrystalle aus reinem Calciumphosphat auftreten. Vielmehr bestehen die anfangs amorphen, später nadelförmigen und strahlig angeordneten Sphäroide und alle nicht lichtbrechenden Formen aus in Wasser löslichem apfel-phosphorsaurem Calcium, die prismatischen, lichtbrechenden, gewöhnlich zu schönen Sphärokrystallen gruppirten Krystalle aus reinem oder fast reinem apfelsaurem Calcium.

Die allmähliche Differenzirung dieser verschiedenen Bildungen geschieht sowohl in der Pflanze wie im alkoholischen Niederschlag und beim künstlichen apfel-phosphorsauren Calcium in derselben Weise: die lichtbrechenden apfelsauren Krystalle bilden sich gewöhnlich zuletzt.

Die Apfelsäure hält also das an und für sich unlösliche Calciumphosphat in der Zelle in Lösung und das apfel-phosphorsaure Calcium erscheint somit als die assimilationsfähige Form der Phosphorsäure.

91. **Kay, L.** Zur physiologischen Bedeutung des Anthocyans. — Atti congr. bot. internaz. Genova 1892. Genova 1893. p. 135—144. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 272— 273; Bot. Z. 1894, II, p. 55—56.

Das Anthocyan ist in seinen Wirkungen als Schirm gegen die Zerstörung des Chlorophylls durch das Licht, als Mittel, die leuchtenden Strahlen der Sonne in Wärme umzuwandeln, angesprochen worden. Eine dritte Anschauung bringt seine Wirkung mit den in den Leitungsbahnen vor sich gehenden Wanderungen und Untersuchungen plastischer Substanzen in Beziehung.

Von diesen drei Deutungen war bisher nur die letztere einer experimentellen Prüfung unterzogen worden, die beiden ersten Deutungen hat Verf. experimentell zu stützen gesucht.

Die Versuchsanordnung war folgende:

I. Vor Bechergläser gleicher Grösse, zu welchen durch eine Hülse das Licht nur von einer Seite treten konnte, wurden parallelwandige Gefässe mit anthocyanhaltigen und anthocyanfreien Decocten der zu untersuchenden Species gestellt; so dass das Licht nur durch diese zu den mit alkoholischer Chlorophylllösung gefüllten Gläsern gelangen konnte. Hinter dem mit Anthocyanlösung gefüllten parallelwandigen Gefäss wurde die Chlorophylllösung erheblich später missfarbig, als hinter dem mit dem weissen Decocte der Zuckerrübe gefüllten Gefässe.

II. In die parallelwandigen Gefässe wurden Thermometer eingelassen und dann die mit gleichen Quantitäten anthocyanhaltiger und -freier Blätter derselben Species gefüllten Gefässe hinter ein grosses, mit fast concentrirter Alaunlösung gefülltes parallelwandiges Gefäss gestellt; ein Zutritt des Lichts von den anderen Seiten war ausgeschlossen. Um auch die Wirkung der verschiedenen Theile des Spectrums zu eruiren, wurde auch hinter einer schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniakschicht und einer Kaliumbichromatschicht geprüft.

Bei der Mehrzahl der untersuchten Arten trat die Fähigkeit des Anthocyans, leuchtende Sonnenstrahlen in Wärme umzuwandeln, unzweideutig dadurch hervor, dass kurze Zeit nach beginnender Besonnung — im günstigsten Falle schon nach einer bis zwei Minuten — in dem mit rothen Blättern gefüllten Gefässe gegenüber dem mit grünen beziehungsweise weissen gefüllten eine stärkere Erhöhung der Temperatur eingetreten war. Abweichungen zeigten nur *Canna indica* und *Dracaena ferrea*. Hinter der blauen Lösung war die Temperaturerhöhung geringer als hinter der orangefarbenen und hinter dieser geringer als hinter der weissen.

92. **Giessler, R.** Die Localisation der Oxalsäure in den Pflanzen. — Jen. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. 28, 1893, p. 344—378.

Verf. untersucht die Vertheilung der Oxalsäure in den Pflanzen von dem Gesichtspunkte aus, ob das Auftreten derselben mit der Schutzmittelfunction in Einklang steht oder nicht; ausserdem bringt er einige Beiträge zur Erscheinung des Vicariirens der Schutzmittel im Sinne Stahls.

Um die im Zellsaft gelöste Oxalsäure in situ zu fixiren, injicirte er grössere Stücke mit Chlorcalciumlösung (1 $CaCl_2$: 3—4 H_2O) unter der Luftpumpe, bisweilen tödtete er auch die Gewebe in kochender Chlorcalciumlösung. Auf diese Weise wurde eine Fällung von oxalsaurem Kalk in allen denjenigen Zellen erreicht, in deren Zellsaft sich die Säure in Lösung befand. Die Quantität wurde nur annähernd aus der Menge des gebildeten Niederschlags geschlossen. Die Form des Niederschlages stellte häufig kryptokrystallines Gemenge dar, oder grössere Individuen von Krystallen, an denen jedoch nur wenige Flächen ausgebildet waren. Sphäritische Concretionen traten besonders in dünnwandigem Gewebe auf.

Um die Verbreitung des Oxalats in Blättern etc. zu constatiren, wurden solche auch in toto mit Chloralhydrat durchsichtig gemacht. Der Nachweis von Gerbstoff wurde durch Kalium-bichromat geführt.

Zur Untersuchung gelangten: *Rumex Acetosa, scutatus, roseus, vesicarius, acetosella, sanguineus, Patientia, alpinus, salicifolius, crispus, conglomeratus; Oxyria elatior.*

Begonia manicata, stygmosa, Rex mit ihren Varietäten, *Olbia, agyrostigma, imperialis* var. *smaragdina, pruthoniensis, Liminghi, scandens, metallica, acerifolia, Scharffiana, sogoensis, ricinifolia, heracleifolia-nigrescens, nelumbifolia, incana, fuchsioides.*

Oxalis Acetosella, crassicaulis, Ortgiesii, brasiliensis, Piottae, incarnata, fabifolia, variabilis, cernua, Borici, carnosa, stricta, lobata, Smithii, lasiandra, Deppii, corniculata, articulata, chilensis.

I. Untersuchungen an *Rumex*-Arten.

Die beiden Epidermen ausgewachsener Blätter sind das Hauptspeichergewebe für Oxalsäure; jedoch sind die Spaltöffnungs- und Schliesszellen stets frei davon. *(R. scutatus* und *Acetosa.)* In jüngeren Blättern nimmt die Säureanhäufung schnell ab bis auf Spuren.

Vom Chlorophyllgewebe führen nur die unmittelbar an die Epidermis grenzenden Zellen Säure, während die inneren Schichten Kalkoxalat in Krystallen und Drusen von der Pflanze selbst producirt führen. In diesen war niemals freie Oxalsäure nachweisbar.

Die Epidermis der Stipulargebilde, der Blatt- und Blüthenstiele zeigten mehr oder minder reichliche Mengen derselben.

Das grüne Rindengewebe des Stengels führte nur wenig, das weiter innen gelegene chlorophyllarme Gewebe mehr Oxalsäure.

Die Gefässbündelscheide war kein bevorzugter Ort für dieselbe.

Die Gefässbündel selbst waren stets frei davon.

Die Wurzeln waren ganz frei von Säure, die Rhizome zeigten Spuren in den Parenchymzellen.

II. Untersuchungen an Begonien.

Die Verhältnisse der Begonien stimmen mit den der *Rumex*-Arten im Wesentlichen überein, nur betreffs der Säurespeicherung sind einige interessante, durch den morphologischen Bau bedingte Thatsachen zu constatiren.

Das Wassergewebe, welches die Epidermis beiderseits der Blätter in mehreren Zellschichten begrenzt, führt reichlich, die Köpfchenhaare und Zellen einiger Species nie freie Säure, so dass Verf. der Ansicht Kerner's, der die manschettenartigen Zellen an den Blattstielen von *Begonia manicata* als Abwehreinrichtung gegen kleinere Insecten anspricht, nach seinen Beobachtungen entgegentritt. Die Epidermis, sowie das Collenchym der Blattrippen zeigt keine oder nur geringe Spuren freier Säure.

Die Blüthen sind hier wie bei *Rumex* von erheblicher Acidität, und zwar ist der Hauptsitz derselben die Epidermis der Perigonblätter.

III. Untersuchungen an Oxalideen.

Der Hauptort der Säureablagerung sind die Epidermen der Blätter und das Rindenparenchym der Blattstiele.

Die vorwiegend in der Epidermis und überhaupt im peripheren Theile der Organe erfolgte Säureansammlung dient in der That als Schutzmittel für die Pflanze, wie aus Versuchen mit Schnecken hervorgeht.

Betreffs der Vicinität verschiedener Schutzmittel kommt Verf. zu dem Schluss, dass chemisch geschützte Pflanzentheile des mechanischen Schutzes entbehren; dass zwei chemische Schutzmittel, wie z. B. Oxalsäure und Gerbstoffe sich gegenseitig in ein und denselben Organ beziehungsweise Gewebe ausschliessen.

93. Deckenbach, K. Ueber einige das Phykoerythrin begleitende Farbstoffe. (Russisch.) — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg, 1894. p. 39.

Bei *Polysiphonia subulifera* und *Dasya elegans* hat Verf. ausser dem Phykoerythrin noch zwei gelbe Farbstoffe gefunden, die sich den Hydrochromen der Braunalge nähern. Weiteres siehe im Algenbericht.

94. **Molisch, Hans.** Bemerkung über den Nachweis von maskirtem Eisen. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 73—75. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 570.

Verf. bestätigt den von Arthur Meyer geäusserten Verdacht, dass das Eisen durch die Methode in die Objecte gelange, dadurch, dass mit aller Vorsicht behandelte Fichtenspähne selbst in sorgsamst hergestellter Kaliumhydroxydlösung stets die Eisenreaction zeigten. Dies lässt sich nur so erklären, dass nicht maskirtes Eisen vorhanden sei, sondern dass das Eisen aus dem Kaliumhydroxyd stamme und dass gewisse Zellen oder Theile derselben Eisen der Kalilauge zu entziehen und zu speichern vermögen.

95. **Müller, Carl.** Kritische Untersuchungen über den Nachweis maskirten Eisens in der Pflanze und den angeblichen Eisengehalt des Kaliumhydroxyds. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 252—272. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 205—206.

Da bei den Molisch'schen Beobachtungen fast ausnahmslos alle Objecte nach Kalibehandlung eine Eisenreaction ergaben, so suchte Verf. nach einer anderen Aufklärung, als sie Molisch gegeben. A priori giebt es hier drei Möglichkeiten. Das angeblich maskirt vorhanden gewesene Eisen kann stammen: I. aus dem Kaliumhydroxyd, II. aus den verwendeten Glasdosen, III. aus dem Blutlaugensalz. Alle drei Möglichkeiten wurden experimentell geprüft. Dabei ergab sich, dass das von Molisch angeblich demaskirte Eisen nicht den Objecten und auch nicht dem angewandten käuflichen Kaliumhydroxyd entstammte, dass es vielmehr den zur Aufbewahrung der Kalilösungen benutzten Gläsern entzogen worden ist. Hierfür spricht auch, dass eine Bläuung eintrat, auch wenn gar keine Kalilauge zu den Versuchen verwendet worden war, sowie, dass je nach der Individualität des Reagensglases die Abscheidung von Berliner Blau eine ungleiche Vertheilung zeigte: Die Gläser werden blauscheckig.

Verf. fand aber noch weiter, dass in allen Fällen die 2 proc. Ferrocyankaliumlösung in Silbertiegeln durch Salzsäure unter Abscheidung von Berliner Blau zersetzt wird: es tritt also eine Eisenreaction aus dem maskirten Eisen des Blutlaugensalzes ein.

96. **Raciborski, M.** Ueber die Inhaltskörper der *Myriophyllum*-trichome. (Vorläufige Mittheilung.) — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 348—351. — Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 297—298; J. R. Micr. S. 1894, p. 76.

Die in den Zellen der eigenthümlichen chlorophylllosen Trichome vorkommenden grossen, stark lichtbrechenden, ölartigen Kugeln stimmen, nach dem Verf., in ihrer Entwicklungsgeschichte mit den Gerbstoffvacuolen J. af Klercker's überein. Sie speichern auch wie diese sehr reichlich Methylenblau aus stark verdünnten Lösungen. Mit concentrirter warmer Eisenchloridlösung behandelt färben sie sich dagegen braun. Der Inhalt der Bläschen löst sich in Alkohol, Glycerin, Kali, Chloralhydrat, Ammoniak, Eisessig, dagegen nicht in concentrirter Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Pikrinsäure, nehmen vielmehr darin eine gelbe Farbe an, welche bei gelindem Erwärmen schnell in Braun übergeht. Kalte Fehling'sche Lösung giebt rothbraune Färbung, viele Anilinfarbstoffe werden intensiv gespeichert, Vanillinsalzsäure und Coniferinsalzsäure geben eine purpurrothe, Anilinsulfat mit Kaliumnitrit eine zuerst gelbe, dann rothbraune, Diphenylaminschwefelsäure nach gelindem Erwärmen eine zuerst gelbe, dann rothe, zuletzt braune Färbung.

Verf. spricht den Körper als einen glucosidartigen, leicht oxydirbaren an, dessen Zusammensetzung zur Zeit unbekannt bleibt.

97. **Schrötter von Kristelli, H.** Ueber den Farbstoff des Arillus von *Afzelia Cuanzensis* Welwitsch und *Ravenala Madagascariensis* Sonnerat nebst Bemerkungen über den anatomischen Bau der Samen. — S. Akad. Wien. mathem.-naturw. Cl., Bd. CII, 1893, Abth. I, p. 381—421. Mit 2 Taf. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 469.

Den Farbstoff des Arillus von *Afzelia Cuanzensis* fand Verf. als durch an fettes Oel gebundenes Carotin bedingt; bei *Ravenala Madagascariensis* schwankt Verf. zwischen der Identificirung des fraglichen Blaustoffes mit Berlinerblau oder mit Indigoblau. Doch neigt er mehr der ersteren Annahme zu, obgleich es schwierig ist, sich die Bildung von Berlinerblau in dem Arillusgewebe vorzustellen.

Das Anatomische bringt nichts Neues.

98. **Solla, R. F.** Sopra alcune speciali cellule nel carrubo. — Bullet. d. Società botan. italiana 1893, p. 121—124.

Vorläufige Mittheilung über die im folgenden Referat besprochene Arbeit.

99. **Solla, R. F.** Sopra alcune speciali cellule nel carrubo. — Mlp., VII, 1893, p. 209—242. Mit 3 Tabell. u. 1 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 299—300; J. R. Micr. S. 1893, p. 758.

Eigenthümliche Inhaltskörper in geeigneten Zellen der Ceratoniahülsen gab bereits Moeller (1886) und nach ihm Tschirch an. Ref. suchte zu ermitteln: 1. in welcher Weise jene Inhaltskörper entstehen, 2. welches ihre chemische Natur sei.

Der erste Theil der Untersuchungen scheiterte aus Mangel an geeignetem Material: denn schon die jüngsten Stadien, welche Verf. untersuchen konnte — eben befruchtete Fruchtknoten (Alkoholmaterial) — zeigten die charakteristischen Elemente, worin später die eigenthümlichen Inhaltskörper zur Entwicklung gelangen, als grosse Zellen mit homogenem, stark lichtbrechendem, meist farblosem Inhalte. Einige Zwischenstadien zeigten eine Querfältelung des homogenen Inhaltes, ganz entsprechend der Streifung der Inhaltskörper, deren Form übrigens den Abbildungen bei Moeller keineswegs ganz entspricht.

Die charakteristischen Zellen kommen auch weit regelmässiger vor als Moeller angiebt. Sie bilden in den reifen Früchten von *Ceratonia* zwei nahezu concentrische Ellipsen im Grundgewebe; die eine, stärkere, umgiebt die Samenhöhlungen, die andere, etwas unterbrochene, liegt mehr peripherisch. Ausserdem wurden derlei Zellen, doch in geringerer Regelmässigkeit, auch in anderen Organen des Bockshornbaumes beobachtet, so in der Blüthenstandsaxe, im Grundgewebe und der Oberhaut der Blätter, in der Stammrinde (vgl. Moeller, Baumrinden!), bei jungen Zweigen selbst innerhalb des Markgewebes, in den Wurzeln (mit Ausnahme der jungen Würzelchen), in einem Kreise innerhalb des Epiblems, sowie in Gruppen um die Sclerenchymbündel herum.

Der Inhalt jener Zellen lässt sich schon vom ersten Stadium an recht deutlich an der eigenthümlichen Reaction mit Kalihydrat erkennen, selbst wenn er noch nicht zu den charakteristischen Inhaltskörpern umgeformt worden ist. Allgemein gilt mit Recht in der vorhandenen Litteratur die jedoch nicht sofort ersichtliche Violettfärbung der Inhaltskörper mittels Kalihydrat für charakteristisch. Die Inhaltskörper (in den reifen, sowie in jungen Früchten, beziehungsweise der noch homogene Inhalt der charakteristischen Elemente in den übrigen Organen) färben sich durch 10proc. Aetzkali bei gewöhnlicher Temperatur (Januar) anfangs gelblich, binnen 15 Minuten schwellen sie an und werden flaschengrün, dann allmählich lichtviolett, schrumpfen endlich ein und erlangen die charakteristische dunkelviolette Farbe besonders schön erst nach 24 Stunden. Erwärmt man aber die Präparate gleich bei Zuthat von Kalilauge, so tritt die schöne dunkelviolette Färbung sofort auf. — Nach viertägiger Einwirkung der Kalilauge (10proc.) erscheinen die Inhaltskörper der reifen Früchte aus den Zellen isolirt, fragmentirt, aber noch immer charakteristisch gestreift und dunkelviolett ins Bräunliche ziehend.

Um der chemischen Natur dieser sonderbaren Zellinhalte auf die Spur zu kommen, liess Verf. mehrere Reihen von Reagentien sowohl auf die Inhaltskörper der reifen Früchte, als auch auf den Inhalt der eigenthümlichen Zellen der befruchteten Fruchtknoten in zwei verschiedenen Altersstadien, theils direct, theils nach vorgängiger behutsamer Behandlung mit Eau de Javelle einwirken. Die Ergebnisse sind in den beigegebenen drei Tabellen schematisch vorgeführt. Gelegentlich wurden auch die Inhalte der charakteristischen Elemente der anderen Organe der Pflanze (welche alle in frischem Zustande untersucht wurden) speciellen Reactionen unterzogen.

Es werden in der Litteratur derlei Inhaltskörper gemeinhin als „Gerbstoffe" angesprochen; die erhaltenen Reactionen beweisen, dass es sich sowohl in jungen wie in alten Zellinhalten um ein Gemenge von Tanninkörpern mit anderen organischen Substanzen handle; dass aber in keinem Falle Eiweissstoffe oder Zuckerarten darin enthalten sind. Die das Tannin begleitenden organischen Substanzen sind je nach dem Alterszustande verschieden. — Die Wände der eigenthümlichen Zellen, welche (in reifen Früchten) besagte Inhaltser einschliessen, sind verkorkt und mit Mineralstoffen imbibirt. Solla.

100. **Molisch, H.** Das Vorkommen und der Nachweis des Indicans in der Pflanze nebst Beobachtungen über ein neues Chromogen. — S. Akad. Wien. math.-naturw. Cl., Bd. CII, 1893, Abth. I, p. 269—290. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 136—137, Bd. LVI, 1893, p. 295—296; J. R. Micr. S. 1894, p. 469.

Indican lässt sich, wie Verf. herausgefunden hat, durch die sogenannte Alkoholprobe mikrochemisch nachweisen. Die zu untersuchenden Objecte werden auf 24 Stunden in Alkoholdampf gebracht. Dadurch wird das Indican zerlegt; es giebt sich z. B. bei weissen Blüthen durch Blaufärbung, bei Chlorophyll führenden Organen durch Verfärbung zu erkennen. Solche Chlorophyll führende Organe werden behufs Entfernung des grünen Farbstoffes nach ihrem Aufenthalt im Alkoholdampf in absoluten Alkohol gelegt. Sobald das Indican weggeschafft ist, tritt das Indican besonders auf weisser Unterlage deutlich hervor.

Zwecks mikroskopischer Untersuchung bettet Verf. die so behandelten Objecte entweder direct oder noch besser nach dem Abspülen in reinem Wasser in Chloralhydrat (zwei Theile auf fünf Theile Wasser) ein.

Beim Absterben bilden Indican führende Zellen Indigblau. Verf. fand das Indican bei *Isatis tinctoria* in Spuren in allen Theilen ausser der Frucht und dem reifen Samen, besonders aber in den jungen, noch im Wachsthum begriffenen Blättern, bei *Polygonum tinctorium* L. hauptsächlich im Assimilationsgewebe, bei *Phajus grandiflorus* Lour. in allen Organen, ebenso bei *Calanthe veratrifolia*, bei *Marsdenia tinctoria* R. Br. in den allein zur Verfügung stehenden beblätterten Sprossen; bei *Indigofera* zeigten nur *I. hirsuta* L. und *I. galegoides* DC. kein Indican.

Dagegen ergaben keine Indicanreaction: *Mercurialis perennis*, *Melampyrum arvense*, *M. cristatum*, *Polygonum Fagopyrum*, *Phytolacca decandra*, *Monotropa Hypopitys*, *Fraxinus excelsior*, *Coronilla Emerus*, *Amorpha fruticosa*.

Beim Waid konnte Verf. nachweisen, dass das Indican in der Keimpflanze nur im Lichte entsteht.

In der lebenden *Lathraea squamaria* fand Verf. ein farbloses Chromogen, welches beim Erwärmen mit verdünnter Salzsäure (1—2proc.) einen blauen Farbstoff liefert, der weder mit Indigo, noch mit sonst einem anderen bekannten übereinstimmt. Einen vielleicht damit verwandten, wenn nicht denselben Farbstoff, liefern bei gleicher Behandlung im frischen Zustande: *Rhinanthus crista galli*, *Melampyrum nemorosum*, *M. silvaticum*, *Bartsia alpina*, *Euphrasia officinalis*, *Utricularia vulgaris*, *Galium Mollugo*, *Monotropa Hypopitys*.

VI. Zellwand.

101. **Buscalioni, L.** Contribuzione allo studio della membrana cellulare. — Mlp., Anno VI, 1892, p. 3—40, c. tav. I e II. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 265—267.

102. **Buscalioni, L.** Seconda contribuzione allo studio della membrana cellulare. — Mlp., Anno VI, 1892, p. 217—228, c. tav. X. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 408-410.

Verf. bringt in den vorliegenden Beiträgen zum Studium der Zellwand eine wesentliche Bestätigung der Ansichten und der Untersuchungen Wiesner's über die Structur der Zellhaut.

Nach einer eingehenden Orientirung über den Gegenstand, von Nägeli (1858) bis auf Correns (1891) und Klebs, beschreibt Verf. sehr ausführlich, in welcher Weise die Zellwand der Elemente entstehe, welche im Innern des Embryosackes von *Phaseolus multiflorus* sich entwickeln. Die hier vorgeführten Verhältnisse gelten als typisch für eine grössere Anzahl von Pflanzen der verschiedensten Familien, welche Verf. zu untersuchen Gelegenheit hatte. Ein zweiter Artikel schildert etwas kürzer das Auftreten der Zellwand bei der Embryobildung von *Corydalis cava* Schw., womit sich auch andere *Corydalis*-Arten, nicht aber auch andere Fumariaceen, übereinstimmend verhielten.

Die Vorgänge bei *Phaseolus multiflorus* Lamk. wurden an Alkoholmaterial studirt. Im Innern der im Wachsthum begriffenen Wand der Zellen ist aus Mikrosomen und Hyaloplasma normal zusammengesetztes Plasma diffundirt und es gelang Verf., die Einzwängung

des Plasmas und dessen gradmässige Spaltung in die Substanz der Zellwand genauer zu verfolgen. — Als letzte Umbildungsstufe der Mikrosomen hat das Auftreten der Cellulosekörner zu gelten; die Hyaloplasmafäden, welche ihrerseits eine Umbildung erfahren, werden zur Bindesubstanz der Cellulosekörner, sofern letztere im Jugendzustande des ältern sie von einer structurlosen Hülle umgeben erscheinen, welche die Eiweissstoffreaction giebt.

Es erscheint somit festgestellt, dass zweierlei Substanzen an der Bildung der Zellwand theilnehmen; das Auftreten der Schichtung und Streifung dieser dürfte demnach eine plausible Erklärung finden. Letzteres hat aber Verf. selbst beobachtet bei verschiedener Orientirung der lichtbrechenden Cellulosekörner und der dazwischengelagerten Bindesubstanz. Darin weicht auch Verf. von Wiesner ab, dass er annimmt, die Bindesubstanz sei das Derivat der Hyaloplasmafäden, und als solches von den Mikrosomen chemisch verschieden. — Auch der Zuwachs der Zellmembran erfolgt bei Verf. in der von Wiesner angenommenen Weise, d. i. exclusive durch Umwandlung des Protoplasmas.

Ohne auf Einzelheiten näher eingehen zu können, sei nur auf das Auftreten von Eiweisskrystalloiden im Innern der Vacuolen der grösseren Zellen bei den nahezu reifen Embryonen hingewiesen. Diese Krystalloide von verschiedener Grösse haben Octaederform, treten mitunter zu zwei im Innern derselben Vacuole auf und färben sich lebhaft mit Safranin. — Congoroth hat jedesmal eine stärkere Färbung des wandständigen als des centralen Protoplasmas hervorgerufen. — Auf das Verhalten des Zellkernes weist Verf. mit Nachdruck hin. Er beobachtete nämlich, dass in den Zellen des Embryoträgers der Kern frühzeitig sich theile und zwar in jenen Elementen schneller, welche eine intensivere Wandbildung besitzen, so dass der Kern vollständig verschwunden ist zu einer Zeit, wo die Dicke der Wand noch im Zunehmen begriffen ist. Verf. stellt diese Beobachtung in Einklang mit jener, welche er mit O. Mattirolo (1891—1892) über das Auftreten von stäbchenartigen Bildungen im Innern einiger gerbstoffführenden Zellen der Samenschale der Papilionaceen gemacht hatte (vgl. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 591). Derartige Bildungen haben eine gleiche Entstehungsweise wie die Zellen des Embryoträgers und des Sameneiweisses.

Die Untersuchungen an den Samenknospen von *Corydalis cava* Schw. wurden zu einer Zeit vorgenommen, als die Eizelle befruchtet und die Gegenfüsslerinnen noch vollkommen ausgebildet waren. Die Samenknospen sind zu dieser Zeit nierenförmig und deren Strang besitzt einen kurzen dicken Samenmantel, welcher in der Nähe des *Hilums* entwickelt wird und das Eichen entlang bis zur Mikropyle auf der entgegengesetzten Seite sich hinstreckt. Verf. beschreibt ausführlicher die Structur der Eihülle, das Verhalten ihrer Elemente den Reagentien gegenüber und die Umwandlungen, welche im Verlaufe der Embryobildung die Zellen der verschiedenen Lagen, d. i. die Epidermis der Eihülle, jene des Arillus und die charakteristische, gelbes Plasma führende Zelllage des Näheren erfahren. Besagte Zelllage mit gelbem Inhalte bildet eine dritte Reihe der äusseren Hülle nach innen zu. — Auch bei diesen Untersuchungen vermochte Verf. die Umwandlung des Protoplasmas in Cellulose zu verfolgen; die Mikrosomen reihten sich regelmässig aneinander und gestalteten sich progressiv von innen nach aussen in Cellulosekörner um, letztere erfuhren ihrerseits eine Umwandlung in Fäden oder in neue Membranstücke, welche den älteren überlagert wurden.

Weitere Beiträge sollen später publicirt werden. Solla.

103. **Buscalioni, L.** Contribuzione allo studio della membrana cellulare. — Mlp. VII, 1893, p. 105—162. Mit 2 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 274—275; J. R. Micr. S. 1893, p. 57, 751.

Verf. erweitert seine Studien der Zellwand durch Verfolgen der Prozesse, welche im Innern der Samenknospe von *Veronica hederaefolia* L. nach vollzogener Befruchtung vor sich gehen. Auch studirte Verf. die allmähliche Bildung der Samenschale an *Verbascum phlomoides* in ihren Einzelheiten, welche er hin und wieder mit mehreren anderen *Verbascum*-Arten verglich. Er gelangte dabei zu einer Kritik der Ansichten von Harz, welcher Bachmann's drei Jahre vorher erschienene Arbeiten ignorirt, aber auch derjenigen des Letzteren, obgleich bezüglich der Thatsachen ziemlich ins Detail mit ihm übereinstimmend. Insbesondere betont Verf. den Fall, dass das entwicklungs-

geschichtliche Studium eine Deutung der controversen Granulationen ermögliche. Die Körnerbildungen sind nämlich auf der Aussenseite zu einer compacten Masse eng mit einander vereinigt, auf der Innenseite nur locker verbunden, so dass Löchen zwischen ihnen offen bleiben, die von keiner Substanz ausgebildet werden. Mittels geeigneter Reactionen und bei Anwendung von starken Vergrösserungen kann man das allmähliche Zusammenkleben der Körnelungen bis in die mittlere Schicht der Verdickungsmasse hinein verfolgen.

Das nähere Studium des genannten Materials setzt Verf. in die Lage, auch über die Structur des Protoplasmas ein Wort mitzusprechen. Er findet sowohl bei *Veronica* (im Inhalte der grossen Zellen), als auch bei *Verbascum* (innere Tegumentschichte), dass das Protoplasma sowohl eine netzige, als auch eine fädige Structur aufweist; man bemerkt die letztere besonders deutlich dort, wo die sogenannte Kammzahnorganisation der Zellwand stattfinden soll und eine netzige Structur an den Stellen, wo eine ähnliche Organisation der Cellulose vor sich gehen wird. Bei *Verbascum* ist es wegen des Zusammenhaltens der einzelnen Naturelemente anfangs kein Leichtes, den Bau des Protoplasmas zu ermitteln, später wird aber derselbe sehr evident. Verf. beobachtete aber bei *Verbascum* noch von anderen Autoren abweichend, dass die Mikrosomen sowohl in den Kreuzungspunkten, als entlang den Bändern des Maschengewebes auftreten; anfangs recht hell und deutlich, später verschwinden die den Bändern anliegenden allmählich; das Netzgewebe scheint bloss leere Lücken zu umschreiben. Dieses Verhältniss blieb auch in den reifen, im frischem Zustande untersuchten Samen erhalten.

Die nähere Structur des Protoplasmas legt aber auch den Gedanken nahe, dass die „Bacteroide" in den Leguminosenwurzelknöllchen nichts anderes als Plasmamassen, d. h. integrirende Bestandtheile der Zelle sind, wie Verf. mit Mattirolo (1887) bereits näher auseinandergesetzt hatte und wie bekanntlich auch von anderen Forschern ausgesprochen worden war.

Es geht auch aus der vorliegenden dritten Untersuchungsreihe — wenn wir auf eine Wiedergabe der Einzelheiten hier absehen — des Verf.'s hervor, dass zwischen der Protoplasmastructur und der Zellwandconstitution recht innige Verhältnisse bestehen. Die an *Verbascum* gemachten Studien geben ausserdem Gelegenheit zu folgenden Sätzen: die Structur des Protoplasmas ist netzartig; die Bänder des Netzgewebes, aus Mikrosomen und Kittsubstanz zusammengesetzt, erfahren eine Umsetzung in Cellulose, ohne ihr optisches Aussehen zu ändern; die Verdickungsschichten der Membran bestehen aus Cellulose, nicht aus Cuticula; der Cellulosefaden besteht aus zwei chemisch wie physikalisch verschiedenen Körpern, nämlich aus Körnchen und Kittsubstanz. — Eine wichtige Beobachtung ist auch die, dass der Zellkern während der Bildung der Cellulosekörnchen und -stäbchen immer auf der Seite zu gelegen ist, wo die Neubildung vor sich geht und kurz vor dem Aufhören dieser letzteren verschwindet. — Ob dieses ein unbedingtes Verhältniss sei, ob der Kern mechanisch von der Protoplasmaströmung dahin verschleppt werde, ob er überhaupt auf die Bildung der Körner einen Einfluss ausübe, konnte Verf. derzeit nicht näher ermitteln, weshalb er die Fragen vorläufig noch offen lässt.

Die beiden beigegebenen Tafeln versinnlichen in mehreren trefflichen Illustrationen die wichtigsten Momente der im Texte besprochenen Verhältnisse. Solla.

104. **Mikosch, C.** Ueber die Membran der Bastzellen von *Apocynum Venetum* L. — Ber. D. B. G., Bd. IX, 1891, p. 306—312. Mit Taf. XIX.

Nach Einwirkung von Kupferoxydammoniak oder concentrirter Schwefelsäure lassen sich in den Membranen der Bastzellen von *Apocynum Venetum* Körnchen nachweisen, welche in — dem Schichtenverlaufe entsprechende — Reihen angeordnet sind. Kupferoxydammoniak löst zunächst die Bindung zwischen den Körnchen in axialer Richtung, daher erscheinen im optischen Längsschnitt die Stäbchen. Bei weiterer Einwirkung dieses Reagens werden auch die Bindungen senkrecht zur Zellaxe gelöst; nun treten die Körnchen auf, welche mit Wiesner's Dermatosomen identisch sind. Schwefelsäure löst erst die letzteren Bindungen, daher die Auflösung in Fibrillen, welche bei weiterer Einwirkung der Säure gleichfalls in Körnchen zerfallen.

105. **Correns, C.** Ueber die Querlamellirung der Bastzellmembranen. — Ber. D. B. G., Bd. XI, 1893, p. 410—425. Mit Taf. XXX.

In Folge der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit von Mikosch hat Verf. seine Untersuchungen (vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 494, Ref. 134) an *Apocynum androsaemifolium*, *A. hypericifolium*, *A. Venetum*, *Nerium Oleander*, *Vinca minor* und *Amsonia Tabernaemontana* Walt. nochmals wiederholt.

In den äusseren Membranschichten können Querlamellirung und Streifung gleichzeitig vorkommen. Eine und dieselbe Lamelle kann auch nur streckenweise querlamellirt sein. Wir haben keinen Grund, dann den querlamellirten Strecken einen wesentlich anderen inneren Bau zuzuschreiben als den nicht querlamellirten. Die Querlamellirung ist ohne Einfluss auf die Orientirung des optischen Elasticitätsellipsoides in der Membran. Mithin ist dieselbe nur ein secundäres, mit dem wirklichen inneren Bau der Membran nicht zusammenhängendes Structurverhältniss.

Schwefelsäure und Kupferoxydammoniak wirken auf die querlamellirte Bastzelle im Wesentlichen gleich ein. Die Querlamellirung der Membran lässt sich nicht auf eine sichtbare Plasmastructur zurückführen.

106. **Schulze, E.** Zur Chemie der pflanzlichen Zellmembranen. Zweite Abhandlung.[1] — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVI, 1892, p. 387—438. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 157—159; Naturw. Rundschau, Bd. VII, p. 321.

Nach den mannichfachen, aus den letzten Jahren stammenden Untersuchungen geht hervor, dass die pflanzlichen Zellmembranen aus verschiedenen Kohlehydraten bestehen, die nach den Zuckerarten unterschieden werden können, welche sie bei der Hydrolyse ergeben. Von diesen Kohlehydraten sollen als Cellulosen diejenigen bezeichnet werden, welche die bekannten Reactionen geben und gegen heisse verdünnte Mineralsäuren widerstandsfähig sind; gehen sie dagegen bei Einwirkung der letzteren unter Glucosebildung in Lösung, so werden sie als Hemicellulosen bezeichnet.

Die Hemicellulose der Leguminosensamen ist nach den neueren Untersuchungen Paragalacto-araban, d. i. vielleicht ein Gemenge eines Galactans und eines Arabans, die der Weizen- und Roggenkleie Arabanoxylan oder Gemisch aus Araban und Xylan.

Die Hemicellulosen lösen sich in Kupferoxydammoniak erst nach Behandlung mit heisser verdünnter Salzsäure. Die Reiss'sche „Reservecellulose" ist Mannose, ebenfalls eine Hemicellulose.

Die Cellulosen geben stets Traubenzucker und je nach Pflanzenart verschiedene Xylosen. Die Cellulose besitzt die Formel $C_6 H_{10} O_5$.

107. **Mangin, L.** Recherches sur les composés pectiques. — J. de B. V, 1891, p. 400—413, 440—448, VI, 1892, p. 12—19, 206—212, 235—244, 363—368, VII, 1893, p. 37—47, 121—131, 325—343, avec 2 pl. Referirt J. R. Micr. S. 1892, p. 223, 809; 1893, p. 417, 495; 1894, p. 75.

Verf. gelangte zu folgenden Resultaten:

1. Die Zellwand in den jungen und den nicht durch Incrustation veränderten älteren Geweben besteht nicht aus reiner Cellulose; sie ist stets von Pectinverbindungen begleitet, die sich von ihr wesentlich durch die farbigen Reactionen, optischen Eigenschaften und die grosse Veränderlichkeit unter der Einwirkung von Säuren und Basen unterscheiden.

a. Die Cellulose färbt sich 1. blau durch Jod bei Gegenwart gewisser Salze in concentrirter Lösung (Zink-, Calcium-, Aluminiumchlorid etc.) oder nicht oxydirender Säuren (Schwefel-, Phosphorsäure etc.); 2. durch die färbenden Säuren der Azo-Reihe, umfassend einerseits die Farbstoffe der Benzidin-Reihe, welche sich mit der Cellulose in einem alkalischen Bade verbinden (Congo, Benzopurpurin, Deltapurpurin, Benzoasurin etc.), andererseits die tetrazoischen Farbstoffe wie Orseilline BB, Naphtholschwarz, etc., welche die Cellulose im sauren Bade färben.

Die Pectinverbindungen und Gummi, welche den genannten Reagentien gegenüber

---

[1]) Die erste Abhandlung steht im XIV. Band derselben Zeitschrift, vgl. Bot. J. XVII, 1889, p. 637 Referat 159.

ich indifferent verhalten, färben sich ohne vorherige Beize mit den meisten basischen Farbtoffen der verschiedensten Gruppen, wie Naphthalinblau, Neutralroth, Safranin, Methylenlau etc. Die Färbung verschwindet auf Zusatz sehr verdünnter Säuren.

b. Die durch ihre grosse Veränderlichkeit ausgezeichneten Pectinverbindungen sind ollkommen löslich in den Alkalien sowohl nach Behandlung mit Säuren, als auch nach alter Maceration mit Alkalien. Unter denselben Bedingungen ist die Cellulose (ganz oder ast) unlöslich.

c. Die Cellulose ist in den Membranen stets anisotrop, die Pectinverbindungen sind agegen isotrop.

d. Die Cellulose ist löslich in Schweizer's Reagens, die Pectose und die Pectate ur nach vorheriger Einwirkung kalter Säuren.

2. Die Pectinverbindungen umfassen mehrere aus einander hervorgehende Formen: as Anfangsglied scheint ein indifferenter Körper, die Pectose, zu sein, welche so innig ıit der Cellulose gemengt ist, dass alle zur Trennung beider bestimmten Reactionen nur n Stande sind, die Pectose in einen der löslichen oder gelatinirenden Körper (Pectinsäure, 'ectin etc.) überzuführen. Das Endglied der Reihe ist die Metapectinsäure, identisch mit er Arabinsäure.

3. Unter den in den Membranen auftretenden Formen der Pectinverbindungen sind esonders hervorzuheben: die Pectose und die Pectinsäure.

Die Pectose, innig vereinigt mit der Cellulose, kommt in den jungen Geweben vor, ellen des Vegetationspunktes und der secundären Meristeme, sowie in den weichen Geeben, im Phloem, Collenchym, Epidermis etc. und fehlt auch nicht in den meisten verolzten, verkorkten oder cutinisirten Geweben. Sie tritt in der ganzen Dicke der Membranen uf und lässt sich ohne Veränderung nicht von der Cellulose trennen. Schweizer's Reagens ihrt sie in der Kälte in Pectinsäure über.

4. Die Pectinsäure findet sich hauptsächlich als unlösliche Pectate, am häufigsten ls Calciumpectat in weichen, alten Geweben, wo dasselbe die äussere Region einnimmt.)aselbst bildet es 1. die Mittellamelle oder Intercellularsubstanz, welche als Cement zwischen en verschiedenen Theilen der Gewebe dient; 2. auf der Oberfläche der Intercellularräume ine sehr dünne Haut, in welcher die oft in der Membran sich findenden Kalkoxalatkrystalle ingebettet sind; 3. längs der Linie, welche die Oberfläche zweier benachbarter Zellen berenzt, bilden die unlöslichen Pectate eine ziemlich dicke Bordure, welche zuweilen in die ıtercellularräume vorspringt und derart Rahmen bildet, welche die Vereinigungsfläche der ellen begrenzen; 4. an den Rändern dieser Rahmen und oft sogar auf der Oberfläche der ıtercellularhäutchen bilden sich Auswüchse aus unlöslichen Pectaten; bisweilen füllen diese ectate die Intercellularräume aus.

Demnach müssen alle Reagentien, welche die unlöslichen Pectate in lösliche Doppelectate überführen oder die Pectinsäure frei machen sollen, danach streben, die weichen ewebe zu zersetzen. Dies geschieht:

a. durch längeres Kochen der Gewebe in reinem Wasser;

b. durch Kochen in 2—5proc. Natron- oder Kalilösung;

c. durch aufeinander folgende kalte Behandlung mit einer schwachen Säure und den ösungsmitteln der Pectinsäure: Alkalien, alkalische Salze, Ammoniakwasser, organische mmoniumsalze;

d. schliesslich auch durch die Organismen, welche sich von den Pectinverbindungen ähren, wie *Bacillus Amylobacter, Sphaceloma Ampelinus.*

5. In den jungen Geweben ist die Membran zu zart, um direct die Pectinsäure eobachten zu können; jedoch zeigt die Anwendung der verschiedenen Dissociationsvorgänge ıre Anwesenheit in diesen Geweben.

Die Constitution der ersten Wand unmittelbar nach der Theilung der Zellen bleibt ypothetisch. Verf. kann z. B. nicht genau angeben, ob sie homogen oder heterogen ist. ie wahrscheinlichste Hypothese ist die, dass diese Wand sich zunächst aus unlöslichen 'ectaten bildet, aber sofort durch Apposition von Cellulose- und Pectoseschichten vertärkt wird.

6. Während des Wachsthums unterliegen die schon gebildeten Membranen Veränderungen, und zwar einer Neuvertheilung der zusammensetzenden Substanzen. Unter dem Einflusse des Protoplasmas geht die Pectose in Pectinsäure über; die so entstandenen Pectate werden nach und nach aussen gedrängt; diese Veränderungen entsprechen der Erscheinung der Turgescenz der Gewebe. Unter dem Einflusse des osmotischen Druckes wollen die Zellen ihr grösstes Volumen einnehmen, die die Mittellamelle bildenden Pectate gelatiniren allmählich; die Verdoppelung der Membranen tritt an den Spitzen der Zellen mit der Bildung der Gänge ein. In diesem Augenblick bilden sich die Rahmen aus Pectaten, die Intercellularhäutchen und die Auswüchse.

Die allmähliche Anhäufung der Pectinverbindungen in der äusseren Region der Membran und die Bildung der Concretionen in den Gängen lässt sich durch den Einfluss des osmotischen Druckes und die Thätigkeit des Protoplasmas erklären, letztere ganz besonders, um die ursprünglich innig mit der Cellulose gemengte Pectose in den Gallertzustand überzuführen.

Daraus ersieht man auch, dass die Appositionstheorie nicht ausreicht zur Deutung der Veränderung der Membranen in älteren Zellen. Vielmehr tritt hier die Wichtigkeit des Protoplasmas in die Erscheinung, welches, nach Wiesner, in der Membran der lebenden Zellen in einem Imprägnationszustande vorhanden ist.

Die Pectinverbindungen spielen somit eine Hauptrolle im Bau der Pflanze. Werden dieselben unter dem Einfluss gewisser Parasiten zersetzt oder durch chemische Mittel aufgelöst, so zerfällt das Zellgebäude und hinterlässt nur ein todtes Gerüst aus verholzten oder verkorkten Elementen.

108. **Mangin, L.** Observations sur la constitution de la membrane. — *Atti congresso* bot. internaz. Genova 1892. Genova 1893. p. 129—135.

Eine zusammenfassende Darstellung der neueren Arbeiten des Verf.'s mit besonderer Hervorhebung der Bedeutung der Pectinsubstanzen für die Zellwand.

109. **Winterstein, E.** Zur Kenntniss der Pilzcellulose. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 441—445.

Man sehe das Referat im Pilzbericht.

110. **Moore, Spencer le Marchant.** Studies in Vegetable Biology. — VIII. An Investigation into the true nature of Callus. — J. L. S. London, Botany, vol. XXIX, 1893, p. 231—240.

Nicht gesehen.

111. **Moore, Spencer le Marchant.** Studies in vegetable biology. — IX. The alleged existence of protein in the walls of vegetable cells, and the microscopical detection of glucosides therein. — J. L. S. London, Botany, vol. XXIX, 1893, p. 241—262.

Nicht gesehen.

112. **Zimmermann, A.** Ueber die mechanischen Erklärungsversuche der Gestalt und Anordnung der Zellmembranen. — Beiträge z. Morph. Physiol. Pflanzenzelle, herausg. v. A. Zimmermann, Bd. I, 1893, p. 159—184.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

113. **Zimmermann, A.** Zur Wachsthumsmechanik der Zellmembranen. — Beitr. z. Morph. Physiol. Pflanzenzelle, herausg. v. A. Zimmermann, Bd. I, 1893, p. 193—240. Referat: Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 105—107.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

114. **Kny, L.** Ueber das Zustandekommen der Membranfalten in seinen Beziehungen zum Turgordruck. — Ber. D. B. G., Bd. XI, 1893, p. 377—391. Mit 2 Holzschn. Referat: Bot. C., Bd, LVI, 1893, p. 276—277; J. R. Micr. S. 1894, p. 216.

Die Arbeit deckt sich in Inhalt und Untersuchungsmethode zum grossen Theil mit der Arbeit von A. Zimmermann. Als Untersuchungsobjecte lagen dem Verf. vor:

I. Schilder des Antheridiums von *Chara fragilis*.

II. Epidermiszellen von Blumenblättern: *Pelargonium inquinans* Ait., *Geranium macrorrhizum* L., *Viola altaica* Pall., *Myosotis alpestris* Schmidt, *Oenothera biennis*

III. Armpalissadenzellen von Laubblättern: *Pinus austriaca* Tratt., *Bambusa vulgaris* Wendl., *Sambucus nigra.*

115. **Rimbach, A.** Ueber die Ursache der Zellhautwellung in der Endodermis der Wurzeln. — Ber. D. B. G., Bd. XI, 1893, p. 94—113.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

116. **Correns, C.** Zur Kenntniss der inneren Structur einiger Algenmembranen. — Beiträge z. Morph. Physiol. Pflanzenzelle, herausg. v. A. Zimmermann, Bd. I, 1893, p. 260—305. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 139—141.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

117. **Wildeman, E. de.** Sur les lois qui régissent la disposition et l'attache des cloisons cellulaires dans les végétaux. — Atti congr. bot. internaz. Genova 1892. Genova 1893. p. 508—513.

Die kurze Mittheilung über eine demnächst erscheinende ausführliche Arbeit kommt zu dem schon von Errera gefundenen Resultat, dass die Anlage der Zellwand bei Pflanzen und Thieren in ihren Grundzügen durch physikalische Molecularkräfte bedingt wird.

118. **Wildeman, E. de.** Étude sur l'attache des cloisons cellulaires. — Mém. cour. par l'Acad. roy. de Belg., t. LIII, 1893. 84 p. 4°. 5 pl.

Nicht gesehen.

119. **Acqua, C.** La formazione della parete cellulare nei peli aerei della *Lavatera cretica.* — Rend. Lincei; ser. V, vol. 2°, 1° Sem., p. 154—158. Referirt J. Micr. S. 1893, p. 752.

Verf. studirt an den Haaren auf dem Stamme und auf den Blättern von *Lavatera cretica* L. die Bildungsweise der Zellwand. Vorliegende vorläufige Mittheilung soll einen Beitrag zur Lösung der Frage liefern, ob das Protoplasma in regelmässiger Abwechslung verschiedenartige Schichten absetzt, oder ob die Schichten successive erst je nach einer verschiedenen Wasseraufnahme modificirt werden.

Die genannten Haare sind einzellig, mit verdickten Wänden, namentlich an der Spitze. Diese Zellwände geben weder mit Chlorzinkjod noch mit Jod und Schwefelsäure, auch nicht in den ersten Bildungsstadien irgend welche sichtbare Färbung. Schwefelsäure löst sich leicht auf; 10proc. Kalilauge, warm, lässt die Wandschichtung schärfer auftreten; Schulze'sche Mischung, sowie Salzsäure greifen die minder lichtbrechenden Schichten rasch an. — Studirt man mit Anwendung von Eosinlösung und geeigneten Fixirungsmitteln verschieden alte Haare, so bemerkt man in jungen Gebilden eine sehr regelmässige Mikrosomenreihe nahe der Wand, bald derselben anhaftend, bald durch eine Schicht minder körnigen Protoplasmas von ihr getrennt. Manchmal begegnet man am Grunde des Haares selbst zwei von einander wenig abstehenden Mikrosomenreihen. An der Haarspitze beobachtet man hingegen, wenn mehrere Schichten gleichzeitig gebildet werden sollen, im Protoplasma eingebettet, mehrere lichtbrechende Zonen, welche seitlich mit den schon gebildeten lichtbrechenden Wandschichten übereinstimmen.

Einzelne Präparate zeigten die Schichtenbildung mit aller Evidenz. Die lichtbrechenderen erscheinen von einer Anhäufung und successiven Umbildung von Mikrosomen gebildet; zwischen diesen bleibt ein Rest weniger körnigen Protoplasmas erhalten, welcher erst später eine Umgestaltung erfährt, so dass Verf. mit voller Sicherheit den Schluss ausspricht, dass die stärker und schwächer lichtbrechenden Zellwandschichten deutlich von Protoplasmaportionen gebildet sind, welche an Mikrosomen reicher, beziehungsweise ärmer sind.

Die Umbildung der Mikrosomen geht rasch vor sich; jene des weniger körnigen Protoplasmas ist ziemlich langsam. Solla.

120. **Zimmermann, A.** Ueber eigenartige verkieselte Membranverdickungen im Blatte von *Cyperus alternifolius.* — Beitr. z. Morph. Physiol. Pflanzenzelle, Bd. I, Heft 3. Tübingen (Laupp), 1893. p. 306—310. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 211; J. R. Micr. S. 1894, p. 75.

In der Epidermis des Blattes von *Cyperus alternifolius* fand Verf. eigenartige, meist

halbkugelförmig von der Aussenwandung ins Lumen der Zellen hineinragende Verdickungen welche sich als aus Kieselsäure mit Cellulose untermischt erwiesen. Sie zeigten sich stets kalkfrei. Sie scheinen einen Uebergang zwischen den echten Cystolithen und den Gebilden zu machen, welche sich als kegelförmige Vorsprünge in den über den subepidermalen Bastbündeln gelegenen Epidermiszellen befinden. Ueber physiologische und biologische Bedeutung der betreffenden Körper vermag Verf. keine Angaben zu machen.

121. Ueber Kieselerde in Zellwandverdickungen siehe die Arbeit von Bulitsch im Gewebebericht Referat No. 30 und 31.

XIV. Morphologie der Gewebe.

Referent: A. Zander (Berlin).

Vorbemerkung.

Die Referate sind ihrem Inhalte gemäss nach folgender Disposition angeordnet:

I. Allgemeines: Mikroskop, Mikrotom, Technisches. Ref. 1—18.
II. Anatomie im Allgemeinen. Ref. 19—24.
III. Gewebesysteme. Ref. 25—44.
IV. Anatomie der Wurzeln, Rhizome, Stolonen und Knollen. Ref. 45—56.
V. Stammbau. Ref. 57—72.
VI. Blattanatomie. Ref. 73—85.
VII. Blüthenanatomie. Ref. 86—91.
VIII. Früchte, Samen; Entwicklungsgeschichte. Ref. 92—106.
IX. Anatomisch-systematische Arbeiten. Ref. 107—138.
X. Technischen Zwecken dienende Untersuchungen. Ref. 139—140.

Alphabetisches Autoren-Verzeichniss.

I. Allgemeines: Mikroskop, Mikrotom, Technisches.

(Vgl. hierzu auch Zellbericht Ref. 1—17, p. 494ff.)

1. **Czapski, F.** Theorie der optischen Instrumente nach Abbe. — Sep.-Abdr. aus Handbuch der Physik von A. Winkelmann, Bd. II. Breslau (Trewendt), 1893. 292 p. 8°. Mit 94 Fig.

Wegen seiner Wichtigkeit für den Mikroskopiker sei auch an dieser Stelle auf genanntes Werk hingewiesen.

2. **Cross, M. J.** and **Cole, Martin, J.** A handbook for beginners, in two parts. 1. The Microscope, with instructions for its use by M. J. Cross. 2. Microscopical Objects: how prepared and mounted, by Martin J. Cole. — London (Ballière, Tindall & Cox), 1893. 104 p.

Kurz besprochen in J. R. Micr. S. 1893, p. 524 u. 571.

3. **White, T. C.** The microscope and how to use it. 2nd edition. — London 1893. 8°.

Nach der kurzen Mittheilung des Verf.'s in J. R. Micr. S. 1893, p. 809 ein Buch für Anfänger.

4. **Bachmann, O.** Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. 2. Auflage. — München (Oldenbourg), 1893. X u. 332 p. 8°. 104 Abbild.

Nicht gesehen.

5. **Lee, A. Bolles.** Microtomist's Vade-Mecum. — London, 1893. 8°. VIII u. 509 p. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 120.

Das Buch ist bereits in dritter, verbesserter Auflage erschienen.

6. **Belajeff, W.** Ueber eine Methode der Anfertigung vegetabilischer Präparate mit Hilfe des Mikrotoms und einer vorhergehenden Einbettung derselben in Paraffin. (Russisch.) — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin, St. Petersburg, 1894. p. 26.

Die durch verschiedene Mittel fixirten und in absolutem Alkohol befindlichen Präparate werden in reines Xylol gebracht. In diesem wird Paraffin bei 35° gelöst. Nach ca. 24 Stunden werden die Präparate in reines Paraffin versetzt, welches bei 45° schmilzt. Nach einer halben Stunde wird das Paraffin mitsammt den Präparaten in den Schulze'schen Apparat oder in eine mit Glycerin überzogene Glaswanne ausgegossen.

Zur Anfertigung von Schnitten bedient sich Verf. des Minot'schen Mikrotoms. Jede Serie wird mit destillirtem Wasser auf einen Objectträger aufgeklebt. Nach dem Austrocknen des Wassers wird das Paraffin durch Xylol entfernt. Ist das Präparat in toto gefärbt, so wird dasselbe nach Entfernung des Paraffins sofort in Canadabalsam eingeschlossen. Soll jedoch die Färbung erst vorgenommen werden, so wird das Xylol durch Alkohol entfernt, die Präparate werden in die betreffende Farbstofflösung getaucht, darauf wiederum sorgfältig mit Alkohol und alsdann mit Xylol ausgewaschen und in Canadabalsam eingeschlossen.

7. **Blum, F.** Der Formaldehyd als Härtungsmittel. Vorläufige Mittheilung. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 314—315.

Verf. machte gelegentlich die Beobachtung, dass der Formaldehyd in wässriger Lösung die organischen Gewebe aus ihrem festweichen Aggregatzustand in eine wesentlich resistentere, härtere Modification überführt. Eine zehnfach verdünnte Formaldehydlösung härtet in kürzester Zeit (wesentlich rascher als Alkohol!) selbst grosse Gewebstücke; dabei bleibt makroskopisch die Structur des Gewebes besser erhalten als bei Alkoholhärtung.

Die Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning zu Höchst a. M. werden den concentrirten Formaldehyd unter der Bezeichnung „Formol" abgeben.

8. **Bristol, C. L.** Restoration auf Osmic Acid solution. — Amer. Natural., vol. XXVII, 1893, p. 175—176. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 564.

Zum Oxydiren reducirter und dadurch schwarz gewordener Osmiumsäurelösung fügt man 10 bis 20 Tropfen frischen Wasserstoffsuperoxyd zu 100 ccm einer 10proc. Osmiumsäurelösung. Durch das Wasserstoffsuperoxyd können auch mit Osmiumsäure überschwärzte Gewebe gebleicht werden.

9. **Bumpus, H. C.** A new method of using celloidin for serial section cutting. — Amer. Nat., vol. XXVI, 1892, p. 80—81.

Nach Härtung des Celloidinblocks in Chloroform wird derselbe mit Thymianöl aufgehellt, was eine sehr genaue Beobachtung der Lage des eingeschlossenen Objectes, wenn nöthig, selbst unter dem Mikroskop erlaubt. Auch zum Schneiden wird Messer und Block mit Thymianöl benetzt. Dadurch fallen die durch das rasche Verdunsten des sonst verwendeten Alkohols entstehenden Uebelstände fort. Auch die Gewinnung von Schnittserien hat keine Schwierigkeit, da es genügt, die Schnitte auf dem trockenen Objectträger anzuordnen und den Ueberschuss des anhaftenden Oeles verdunsten zu lassen, wozu allgemein eine Viertelstunde ausreicht, bevor man Canadabalsam hinzufügt. (Nach Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 75.)

10. **Elschnig, A.** Zur Technik der Celloidineinbettung. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 443—446.

Die Schnittfähigkeit der in Celloidin eingebetteten Präparate ist ganz besonders davon abhängig, dass die Celloidinlösung vollkommen wasserfrei ist. Eine solche wasserfreie Celloidinlösung erhält man in folgender Weise. Die frische, noch biegsame und leicht schneidbare Tafel von Celloidin wird in cubische Schnitte von etwa 5 mm Seite zerschnitten und zuerst zwischen Filtrirpapier bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, dann im Trockenschranke getrocknet, bis es fast hellgelb und von hornartiger Beschaffenheit geworden ist. Auch der Alkohol muss durch Behandlung mit geglühtem Kupfersulfat (unter ev. Kreidezusatz) wasserfrei gemacht werden.

Die getrockneten Celloidinwürfelchen werden in einer luftdicht schliessbaren, enghalsigen Flasche, deren Rauminhalt natürlich so gewählt werden muss, dass nur etwa ein Viertel desselben vorerst vom Celloidin eingenommen wird, nur mit soviel absoluten Alkohol allein übergossen, dass sie davon gut bedeckt sind, und so durch etwa 24 Stunden stehen gelassen, jedoch während dieser Zeit einigemale gut umgeschüttelt; das Celloidin quillt darin auf mehr als auf das doppelte Volumen auf, löst sich jedoch nur in Spuren, so dass es sich nur ganz leicht zusammenballt. Sind sämmtliche Stückchen gleichmässig gequollen (nach etwa 24 Stunden), wobei der absolute Alkohol ganz verbraucht wurde, so werden sie nochmals gut umgeschüttelt und dann ebenso viel Aether zugegossen, als vorher Alkohol verwendet wurde; unter leichtem Schütteln und Schwenken der Flasche löst sich in kürzester Zeit das ganze gequollene Celloidin auf; nur wenn einzelne Stückchen noch nicht genügend aufgequollen waren, bildet sich eine Bodenschicht von dickem, zähen Celloidin, welches mehrere Stunden zur Lösung braucht. Durch Zugiessen von Aetheralkohol lässt sich dann leicht eine beliebig dünnflüssige Lösung herstellen, wenn man nicht schon von vornherein durch Verwendung einer grösseren Alkohol- und Aethermenge die gewünschte Consistenz erlangt hat. Da ein wiederholtes Oeffnen der Flasche ganz unnöthig ist, bleibt die Lösung ganz wasserfrei und hält sich daher in gut verschlossener Flasche monatelang unverändert brauchbar.

11. Liebreich. Ueber die Ausführung mikroskopischer Schnitte in Metalleinbettung. — Therapeuth. Monatshefte 1892, p. 485.

Verf. empfiehlt, frisches, nicht gehärtetes Gewebe mit Zinnfolie fest zu umgeben, so dass es beim Schneiden nicht herausfällt. Es lässt sich nun sehr gut bearbeiten; eine Verletzung des Messers ist durch die weiche Zinnfolie nicht zu befürchten.

12. Koch, Alfr. Ueber eine Wärmeregulirvorrichtung für Brutöfen und Paraffineinbettungsapparate bei beliebigem Heizmaterial. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 161—164. Mit 1 Holzschn.

Von der Firma F. Sartorius-Göttingen werden neuerdings Brutöfen in den Handel gebracht mit einer Regulirvorrichtung, welche Gas, Petroleum oder Spiritus als Heizquelle anzuwenden gestattet. Zu dem Zwecke ist im Innern des Brutofens eine geschlossene Metalldoppelkapsel angebracht, die eine sich bei Temperaturerhöhung leicht ausdehnende Flüssigkeit enthält, unter deren Einfluss sich bei steigender Temperatur die Wände der Kapsel nach aussen vorwölben. Dabei hebt die Kapsel einen frei auf ihr stehenden Stift mit in die Höhe; dieser Stift wirkt auf einen auf der Oberfläche des Brutofens angebrachten Hebel, an dessen freiem Ende an einer Kette ein Deckel hängt, der auf ein senkrechtes Rohrstück passt, unter dem die Heizflamme steht. Von diesem senkrechten Rohrstück geht seitlich ein Rohr aus, welches den Wassermantel des Brutofens durchzieht und sich schliesslich wieder neben seiner Eintrittsstelle nach aussen öffnet.

Der Apparat functionirt nun in der Weise, dass bei aufliegendem Deckel die von der Flamme erwärmte Luft aus dem verticalen Rohrstück in das horizontale Rohr übertritt und so das Wasser des Brutofens erwärmt. Hat dann durch Wärmeabgabe aus diesem Wasser der Innenraum sich bis zu einer bestimmten Höhe erwärmt, so dehnt sich die erwärmte Kapsel aus, hebt den Stift, welcher wiederum den Hebel hebt und somit den Deckel vom Schornstein abhebt. Dadurch aber entweicht die von der Flamme erwärmte Luft frei durch das obere Ende des senkrechten Schornsteins, ohne das Wasser zu erwärmen. Sobald der Brutofen sich abkühlt, zieht sich auch die Kapsel zusammen und somit schliesst allmählich der Deckel den Schornstein; das Spiel der erwärmten Luft beginnt von neuem.

Der Apparat wird in zwei Grössen hergestellt. Die Preise stellen sich je nach der Ausstattung a. für die kleinere Sorte auf 55 M., 75 M., 95 M., 110 M.; b. für die grössere Sorte auf 90 M., 115 M., 125 M., 140 M.

13. Moll, J. W. Das Mikrotom Reinhold-Giltay. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, Heft 4, 1893, p. 445—465. 3 Holzschn. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 706—711.

I. Beschreibung des Instrumentes. Auf Anregung des Verf.'s wurde von dem Maschineningenieur Reinhold in Amsterdam und dem Mechaniker Giltay in Delft ein Mikrotom erbaut, welches hauptsächliche Vortheile bieten soll:

1. Die sehr grosse Stabilität aller Theile, auch der durch Schwalbenschwanzführung beweglichen. An Genauigkeit steht die Bewegung der des Rocking-Mikrotome auch nicht im mindesten nach, an Festigkeit weit über derselben. Es wird eher das Messer zerbrechen als dass die Schlitten aus ihrer Bahn weichen. Dazu ist die Bewegung eine sehr leichte und gleichmässige — das Instrument aber auch entsprechend hoch im Preise.

2. Es können Schnitte bis zu einer Grösse von 4 × 4 cm angefertigt werden.

3. Die Grenzen der Schnittdicke liegen zwischen 0.5 und 40 μ. 80 verschiedene Dicken der Schnittbänder sind dazwischen möglich.

4. Die Bewegung des Messers fängt in allen Fällen erst an, wenn der Paraffinblock über dasselbe gehoben ist, und sie ist beendigt, bevor das Messer wieder zu schneiden anfängt. Es ist also ungleichmässige Reibung vermieden.

5. Die Länge des zu schneidenden Paraffinblockes kann jedenfalls 7 cm, nöthigenfalls aber mehr betragen.

6. Der Paraffinblock ist durch ein Kugelgelenk in allen Richtungen frei beweglich und kann in jeder Stellung genau, ohne Verrückung nach dem Einstellen, befestigt werden.

Die genaue Beschreibung muss aus dem Original ersehen werden.

II. Die Anfertigung dünner Paraffinschnitte und die Vorbereitung der Messer zu diesem Zwecke. Die Güte der Paraffinschnitte hängt einmal von der

Form des Messers ab. Hier fand Verf., dass die Rasirmesser die besten Resultate liefern. Andererseits spielt aber die Schleiffläche und das Schleifpulver eine grosse Rolle. Als Schleiffläche benutzte Verf. Spiegelglas und Wasser zum Anrühren der verschiedenen Schleifpulver. Als solche erwiesen sich am besten zur Herstellung der genügenden Schärfe: 1. Eisenoxyd aus oxalsaurem Eisen bereitet, 2. Eisenoxyd aus Ammoniumeisensulfat, 3. Diamantine No. 1. Diese als Polirpulver dienenden Substanzen werden erst benutzt, wenn das Messer mit Wiener Kalk bereits abgezogen ist.

So erhielt Verf. hinreichend scharfe Messer, um ein nach jeder Hinsicht vorzügliches Schnittband von 2 μ Dicke herzustellen.

Will man noch dünnere Schnitte ohne Pressung herstellen, so ist es erwünscht, das Abziehen des Messers unmittelbar vor der Anfertigung der Schnitte vorzunehmen.

In allen Fällen ist der Gebrauch des Streichriemens vollkommen ausgeschlossen.

Zum Einbetten benutzte Verf. stets hartes Paraffin von der Cambridge scientific instrument Company (Schmelzpunkt ca. 55° C.), in dem keine Objecte eingeschmolzen waren.

III. Die Anfertigung von Celloidinschnitten. Da die Bahn des Reinhold-Giltay-Mikrotoms 6 cm lang ist, so eignet es sich auch zum Schneiden von Objecten, die in Celloidin eingebettet sind. Zu diesem Zweck ist ein eigener Messerträger und Objecthalter gebaut worden.

Für die Anfertigung von Celloidinschnitten wird das Messer am besten mit Wiener Kalk geschliffen und nachher der Streichriemen in Anwendung gebracht. So erhält man leicht eine tadellose Schneide.

14. **Borgert, A. und H.** Ueber eine neue Vorrichtung zum Heben des Objects am Jung'schen Mikrotom. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 1—4. Mit 1 Holzschn. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 801.

Es genüge hier der Hinweis auf diesen Apparat mit dem Bemerken, dass derselbe sich besonders beim Schneiden langer Objecte bewährt, da die Schlittenbahn bei einer Länge von 27 cm nur eine Hebung des Objectes von etwa 18 mm ergiebt, die Schraube aber ausserdem noch eine solche bis zu 16 mm ermöglicht. Preis der Vorrichtung 6 M.

15. **Born, G.** Ein neuer Schnittstrecker. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. X, 1893, p. 157—160. Mit 1 Holzschn.

Das kleine Instrumentchen beruht auf dem Princip, den Schnitt mit einem Minimum von Kraft niederzuhalten, so dass dessen Aufrollungsbestreben gerade paralysirt wird. Ein äquilibrirter zweiarmiger Hebel dreht sich sehr leicht um eine horizontale, in einer Gabel befestigte Axe. Die Gabel kann an einem horizontalen runden Stabe mittels Schraube in jeder beliebigen Stellung festgestellt werden. Der Hebel trägt an dem einen Ende eine kleine, flache, federnde Zwinge, in welche ein am freien Ende abgerundetes oder auch quer abgeschnittenes Stückchen Papier eingeklemmt ist. Das freie Ende des Papierstücks, welches eventuell noch durch ein Reiterchen aus Metalldraht beschwert wird, muss auf dem Vorderrande der Schnittfläche des Paraffinblockes aufliegen.

Für Schraubenmikrotome liefert Herr Mechaniker Kleinert in Breslau, Breite Strasse, das Instrumentchen zum Preise von 8,50 M.

16. **Garcia, S. Adeodato.** Eingetheilte Glasschalen zum Einlegen von Serienschnitten. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., Bd. IX, 1893, p. 313—315.

Hat man eine grössere Anzahl von Schnitten zu behandeln, so empfiehlt Verf. sich zur Behandlung derselben mit verschiedenen Medien einer grossen Schale, welche durch Querleisten in Zellen getheilt ist, so dass zwar die Flüssigkeit in alle Zellen dringt, die in einer derselben befindlichen Schnitte aber nicht in die benachbarten geschwemmt werden können, zu bedienen.

17. **Edwards, A. M.** Medium for mounting microscopical objects which will not mould. — The Omaha Clinic, Sept. 1892.

Nach der Mittheilung in J. R. Micr. S. 1893, p. 270 giebt eine Mischung gesättigter Lösungen von Borax, wirklicher Salicylsäure und Cinnamomöl filtrirt ein Medium von hoher Brechkraft, welches sich zum Einbetten von thierischen und pflanzlichen Objecten eignet. Die Verhältnisse sind im Original nicht angegeben.

18. **Gage, S. H.** An aqueous solution of Haematoxylin which does not readily deteriorate. — Microscopical Bulletin and Sci. News, vol IX, 1892, p. 36—37. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 124—125. Siehe auch: Proc. Amer. Micr. Soc., vol. XIV, 1893, p. 125—127; referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 564.

Eine nicht so schnell dem Verderben ausgesetzte Hämatoxylinlösung soll man folgendermaassen erhalten: 10 g Kaliumalaun werden in 300 ccm dest. Wasser 5 Minuten lang in einem Achat- oder Porzellangefäss gekocht; nach dem Abkühlen werden 6 g Chloralhydrat und 0.1 g Hämatoxylin kryst. hinzugefügt. Man thut gut, das Hämatoxylin vor dem Hinzusetzen zur Alaunlösung in 5—10 ccm absolutem oder 95 proc. Alkohol zu lösen.

In der zweiten Mittheilung giebt Verf. etwas andere Zahlen: 7.5 g Kalium- oder Ammoniumalaun, 200 ccm dest. Wasser, 4 g Chloralhydrat, 0.1 kryst. Hämatoxylin; 5—20 Minuten Kochen.

II. Anatomie im Allgemeinen.

19. **Fothergill, W. E.** Botanical Types. Descriptions of the structure and life-history of ten types, with summaries of the important groups and classes. Edinburgh, 1892. 12. w. plates.

Nicht gesehen.

20. **Poli, A.** e **Tanfani, E.** Nozioni sulla Struttura, le Funzioni e le Classificazioni delle Piante. Puntata 1. Firenze, 1892. 8. c. 78 figure.

Nicht gesehen.

21. **Poli, A.** e **Tanfani, E.** Nozioni sulla Struttura, le Funzioni e le Classificazioni delle Piante. Puntata 2. parte 1. Firenze, 1892. 8. 100 p. c. figure.

Nicht gesehen.

22. **Gregory, Emily L.** Anatomy as a special department of Botany. — B. Torr. B. C., vol. XX, 1893, p. 100—107.

Ein Vortrag über die verschiedenen Disciplinen in der Botanik und ihre gegenseitige Abgrenzung zu einander, welcher manche treffende Bemerkung enthält. Derselbe wurde vor der amerikanischen Naturforscherversammlung zu Rochester 1892 gehalten.

23. **Noll.** Der Einfluss der Phosphaternährung auf das Wachsthum und die Organbildung der Pflanzen. — Vortrag. — Generalanzeiger für Bonn und Umgegend 1893.

Nicht gesehen.

24. **Cormack, B. G.** On a cambial development in *Equisetum*. — Ann. of Bot. vol. VII, 1893, p. 63—82, with pl. VI. Referirt Bot. C., Bd. LIV, 1893, p. 339—340.

Siehe das Referat im Bericht über die Pteridophyten.

III. Gewebesysteme.

25. **Stewart, F. C.** Stomata and palisade cells of leaves. — Proc. Jowa Acad. Sc. 1892, p. 80—85.

Nicht gesehen.

26. **Benecke, W.** Die Nebenzellen der Spaltöffnungen. Ein Beitrag zur Kenntniss ihres Baues und ihrer Function im pflanzlichen Organismus. — Inaug.-Diss. Jena 1893. 25 p. 4°. 1 Taf.

Bereits referirt im Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 582, Ref. 106.

27. **Widenmann, von.** Die Bedeutung der Haarbekleidung an den Blättern der Silberlinde (*Tilia argentea* Desf.). — Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 49. Jahrg. 1893. 6 p. 1 Holzschn. Referirt Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 141.

Nach eingehenden Beobachtungen in der Gegend von Stuttgart steht die Behaarung der Blätter von *Tilia argentea* Desf. im engsten Zusammenhang mit der Fruchtbildung.

28. **Lothelier, A.** Recherches sur les plantes à piquants. — Rev. gén. d. Bot. T. V. p. 480—483 u. 518—528. Mit Taf. 15—22. Paris, 1893.

Verf. giebt nur die hauptsächlichsten Resultate seiner Arbeit, die anderweitig

publicirt werden soll, an. Dieselben beziehen sich auf zweierlei Dinge, erstens die Anatomie der Dornen und Stacheln und zweitens auf den Einfluss von Luftfeuchtigkeit und Lichtintensität und die dadurch hervorgerufenen Modificationen der Stengel und Blätter.

I. Anatomie der Dornen und Stacheln.

Verf. unterscheidet die Emergenzen nach dem Vorhandensein oder Fehlen des Leitbündels in Dornen (épines) mit einem solchen und Stacheln (aiguillons) ohne dasselbe. Erstere wiederum gliedert er in solche, die einem Stengel morphologisch äquivalent erscheinen (épines rameaux); hierher zählt er die Dornen von *Hippophae rhamnoides, Maclura aurantiaca, Pyracantha vulgaris, Carissa Arduini, Rhus oxyacanthoides, Elaeagnus umbellata, Gleditschia sinensis, G. triacanthos* vorwiegend aus Holzfasern und mächtig entwickelten Holzkörpern bestehend; *Ulex europaeus, Colletia horrida, Genista hispanica* mit vorherrschender Sclerenchymentwicklung; *Ulex genista, Maclura, Crataegus, Cydonia* durch Mark- und Sclerenchymelemente gebildet; dann in solche, welche einem Blatte gleichwerthig sind (épines feuilles). Hierher zählt Verf. die Dornen von *Asparagus albus, Caragana spinosa, Acacia horrida*, mit fast fehlendem Chlorophyllparenchym; *Berberis vulgaris, Caragana spinosa, Acacia horrida, Hovenia dulcis, Asparagus albus, Azima tetracantha, Paliurus aculeatus:* Parenchymgewebe reducirt, mechanisches Gewebe stark entwickelt; *Azima tetracantha, Asparagus albus, Caragana spinosa, Zanthoxylon Pterota, Acacia horrida, A. eburnea, A. muricata, A. Farnesiana* mit pericyclischem Stereom, *Berberis, Hovenia, Paliurus* mit hypodermalem Stereom. Die Bilateralität der Anordnung in den Geweben lässt nur *Berberis vulgaris* deutlich erkennen.

Die Stacheln (aiguillons) zeigen eine viel grössere Einförmigkeit ihrer Elemente; es fehlen ihnen durchweg die Leitbüdel. Sie sind als Protuberanzen der Epidermis oder der subepidermalen Rindenschichten anzusehen.

Hierher gehören: *Dipsacus silvestris, Rubus laciniatus, Ribes uva crispa, Solanum sisymbriifolium, Capparis spinosa, Zanthoxylon planispinum.* Dornen und Stacheln neben einander mit Uebergängen fand Verf. an *Aralia mandschurica* und *spinosa.*

Die Dornen der Cupula von *Castanea vulgaris, Datura Stramonium, D. meteloides, Aesculus Hippocastanum, Ricinus communis, Caucalis daucoides* hält Verf. morphologisch den Blattzähnen für gleichwerthig.

II. Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit und die Bestrahlung auf die Stamm- und Blattorgane stechender Pflanzen.

Ausser den Aenderungen in der äusseren morphologischen Richtung findet sich durch Luftfeuchtigkeit das Holzgewebe der Stacheln theilweise zu Parenchym umgewandelt; weitere Veränderungen treffen nicht nur die Dornen und Stacheln, sondern die Blätter und Stengel, z. B. Verminderung der Spaltöffnungen, des Korkgewebes etc. Der Einfluss des Lichtes zeigt sich darin, dass im Schatten cultivirte Pflanzen ähnliche Veränderungen aufweisen, wie sie die Luftfeuchtigkeit hervorbringt.

29. **Holzner** und **Lermer**. Beiträge zur Kenntniss des Hopfens. — Die trichomatischen Gebilde der Hopfenpflanze. — Zeitschr. für das gesammte Brauwesen, XVI, 1893. 4 p. 4°. 2 Tafeln. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 274—275.

Die typischen Formen der trichomatischen Oberhautgebilde, welche auf Hopfenpflanzen vorkommen, sind nach dem Angeführten folgende:

A. Haare mit Spitzen:
- I. mit einer einzigen Spitze am äusseren Ende:
  - 1. der Inhalt des fertigen Haares ist Luft:
    - a. einzellige, ungegliederte Haare:
      - α. lange, weiche Haare,
      - β. steife, borsten- und stachelförmige Haare,
    - b. einfache, gegliederte Haare;
  - 2. das Haar enthält einen Cystolithen;
- II. mit zwei seitlichen Spitzen (Kletterhaare).

B. Die äusseren Enden der Haare, beziehungsweise der Randzellen sind abgerundet:

I. einzellige Trichome:
  1. Narbenpapillen,
  2. Wurzelhaare:
II. mehrzellige Drüsenhaare:
  1. die Drüsenzellen bilden ein Köpfchen,
  2. die Drüsenzellen bilden eine Fläche, welche entweder
    a. scheibenförmig, oder
    b. becherförmig ist (Lupulinkörner).

Zwischen den Borsten und Cystolithenhaaren, dann zwischen den Borsten und Klimmhaaren, ferner zwischen den typischen Formen der Drüsenhaare kommen die verschiedensten Uebergänge vor.

Die Entwicklung der in technischer Hinsicht besonders wichtigen Hautdrüsen, welche als Köpfchendrüsen, scheibenförmige und becherförmige Drüsenschuppen vorkommen, wird eingehend geschildert und durch Figuren erläutert.

30. **Bulitsch, A.** Zur Anatomie der *Bromeliaceae.* I. Die schuppige Hülle der *Billbergia iridifolia* Lindl. und ihre Entwicklungsgeschichte (Russisch). — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg, 1894. p. 35—36.

Im ersten Capitel beschreibt Verf. die Structur der schuppigen Hülle der *Billbergia iridifolia.* Sie ist das Resultat einer Verschmelzung der schuppenartigen Haare. Jedes Haar besteht aus einer Schicht von sechseckigen Zellen mit abgerundeten Hohlräumen und zahlreichen Intercellulargängen, nicht selten in Form bedeutender Spalten, in Folge dessen die Schuppe beim Präpariren zerbröckelt. Der innere, vertiefte Theil der Schuppe besteht aus mehreren Schichten länglicher und dünnwandiger Zellen; ihr Stiel ist dreizellig und die untere Zelle ist reich an Protoplasma. Die Peripherie des schildförmigen Theiles des Haares wird von einer bis zwei und mehr Reihen sehr dünner und so dicht verbundener Zellen eingenommen, dass die Grenzen der Zellen kaum wahrnehmbar sind. Mit ihren Rändern sind die Haare unter einander zu einer vollständig homogenen häutigen Schicht verschmolzen. Die Umrisse der Zellen in denselben werden erst nach der Behandlung mit Jod und Schwefelsäure bemerkbar. Eine solche häutige Schicht ist hauptsächlich auf den der Spaltöffnungen entbehrenden Längsrippen des Blattes entwickelt.

Im zweiten Capitel giebt Verf. die ausführliche Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der erwähnten Schuppen, ohne etwas Besonderes zu bieten.

Im dritten Capitel wird die Entwicklung der „häutigen" Schicht behandelt. Bereits in frühen Entwicklungsstadien der Schuppen weisen ihre äusseren Zellwände eine sich immer mehr verdickende collagene Schicht zwischen der Cuticula und der dünnen inneren Cellulosesschicht auf, und bald umgiebt sich das junge Schüppchen mit einem ununterbrochenen Ringe eines glänzenden Stoffes, worauf die Ausscheidung auch auf der horizontalen Fläche der Schuppen erfolgt. Eine wirkliche Ausscheidung, mit einzelnen Tropfen beginnend, die allmählich ineinander zusammenfliessen, findet natürlich nur unter dem Einflusse von Wasser statt, gleichviel auf welchem Wege letzteres den Schuppen zugeführt wird. Die „häutige" ist also aus den peripherischen Haarzellen hervorgegangen, die unter dem Einflusse der ihre Membranen durchtränkenden Ausscheidung stark umgeformt sind. Die Ausscheidung ist gummiartig.

Das Schlusscapitel enthält Bemerkungen biologischen Charakters, wobei Verf. sich auf die Untersuchungen Hanstein's und Schimper's stützt.

31. **Bulitsch, A.** Zur Anatomie der *Bromeliaceae.* II. Ausscheidung von Kieselerde in den Blattepidermiszellen einiger Bromeliaceen. (Russisch.) — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg, 1894. p. 37—38.

In jeder Epidermiszelle aller vom Verf. untersuchten Bromeliaceen findet sich ein glänzendes, fast kugelförmiges und gekerbtes Körperchen von 3—5 μ im Durchmesser (für jede Pflanze ist seine Grösse sehr constant). Dasselbe ist in die dicke untere Zellwand eingeschlossen, deren Mitte höckerförmig in die Höhlung der Zelle hineinragt. Das Körperchen besteht aus amorpher Kieselsäure.

An den Blättern von *Hechtia dasyliroides* hat Verf. die Entwicklungsgeschichte

dieser Körperchen verfolgt. Sie entstehen frei in der Höhlung der Zelle, umgeben sich mit Protoplasmaklümpchen und werden erst später in die Zellwand eingeschlossen, ähnlich den Rosanow'schen Krystallen oder den von Pfister untersuchten Krystallen von *Citrus*.

Am stärksten sind die kieselerdigen Körperchen bei solchen in der Erde wurzelnden Bromeliaceen entwickelt, bei denen die Epidermiswände des sclerenchymatischen Hypoderms besonders stark verdickt sind, so bei *Dyckia remotiflora*, *Hechtia dasyliroides*, *Puya* spec.?, *Ananas sativa* und *Bromelia Karatas*. Dagegen zeichnen sich bei *Vriesea* und *Pitcairnia*, besonders aber bei den epiphyten Formen (*Billbergia* und *Tillandsia*) die kieselerdigen Körperchen durch Unbeständigkeit der Form und äusserst geringe Grösse aus; bei *Tillandsia zonata* und *T. amoena* sind sie kaum wahrnehmbar. Derselbe Zusammenhang mit der Verdickung der Zellwände äussert sich auch bei einer Ungleichmässigkeit solcher Verdickung auf beiden Seiten; so z. B. finden sich die kieselerdigen Körperchen bei *Billbergia iridifolia* nur auf der unteren Blattseite.

32. **Keller, Ida A.** Glandular hairs of Brasenoa. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1893, p. 188—193, 1 plate.

Nicht gesehen.

33. **Kny, L.** Die Milchsafthaare der Cichoraceen. — Sitzber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1893, p. 191—198. Mit 1 Holzschn. Referirt Bot. Z. 1894, II. Abth., p. 56–57; Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 392—393.

Milchsafthaare fand Verf. an den Hüllblättchen der Blüthenköpfe von *Lactuca sativa* L., *L. virosa* L., *L. Scariola* L., *L. perennis* L., *Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L., *Mulgedium macrophyllum* DC., *M. Plumieri* DC., *Prenanthes purpurea* L., *Picris hieracioides* L., *Lampsana communis* L.

Am eingehendsten wurde die Milchsaftausscheidung untersucht an *Lactuca Scariola*. Das Milchröhrensystem sendet Ausläufer bis in die Epidermis, welche diese an bestimmten Stellen durchsetzen, um sich in Form von Haaren über ihre Aussenfläche zu erheben. Diese Stellen der Epidermis sind dadurch gekennzeichnet, dass die Zellen einen relativ geringen Tangentialdurchmesser besitzen, ihre Aussenwände schwach verdickt, ihre Seitenwände schwach wellig gefaltet sind, und dass Spaltöffnungen sich zwischen ihnen finden. Sonst sind die Epidermiszellen verhältnissmässig gross und erheben sich mit stark verdickter Aussenwand zu kegelförmigen Papillen.

Die haarartigen Hervorstülpungen der Milchsaftgefässe treten fast durchweg nur aus solchen Theilen der Hüllschuppen hervor, welche durch eine andere Hüllschuppe nicht gedeckt sind. Ihre Zahl schwankt zwischen ca. 60 und 100 auf je einem Blatte. Die etwa drei- bis fünfmal so lang als breiten, am oberen Ende abgerundeten Haare sind nach unten hin ein wenig verbreitert. Zwischen den benachbarten Epidermiszellen, welche das Haar fast stets zu dreien umgeben, setzt es sich in einen mehr oder minder engen Canal fort, der dasselbe mit dem Milchröhrensysteme der Blattspreite in Verbindung bringt. Die Zellen sind sehr zartwandig; die körnige Auflagerung löst sich in Alkohol, scheint also harziger Natur zu sein.

34. **Baroni, E.** Sulla struttura delle glandole fiorali di *Pachira alba*. — Bullett. Società botan. italiana 1893, p. 233—236.

Verf. studirt den Bau der Drüsen an den Blüthen von *Pachira alba* Parl. Am Grunde der Kelchblätter bemerkt man auf der Aussenseite eine in Kreis gestellte Drüsenreihe ringsherum, von ovoidaler Form und lebhaft rosenrother Farbe, welche zur Zeit der Anthese ein Secret ausscheiden. Im Innern des Gewebes der Kelchblätter kommen zerstreut noch zahlreiche kleinere Drüsen vor. Letztere, von Kugel- oder Eiform, bestehen wesentlich aus einer Hülle und einem Gewebe zarter Zellen, welches den Drüsenkörper darstellt. In den Zellen hat man wenig Protoplasma und gelblichgrüne Chlorophyllkörper; allmählich werden sie jedoch aufgelöst und in die Schleimsubstanz der Drüsen umgesetzt. Wahrscheinlich tragen sie auch zur Entstehung der charakteristischen Krystalldrüsen bei. Die Hülle besteht aus einer Reihe von dichtgefügten, elliptischen, dickwandigen Zellen mit körnigem Protoplasma und Chlorophyllkörnern im Inhalte. — Die erwähnten Krystalldrüsen bestehen aus kohlensaurem Kalk. — Die charakteristische rosenrothe Substanz, i

der Plasmamasse aufgelöst, entfärbt sich sowohl in Glycerin, als in 85proc. Alkohol. Dieselbe scheint von schleimig-öliger Natur zu sein; Zucker kommt darin nicht vor.

Die umstehenden Parenchymelemente sind deutlich von den Drüsenzellen zu unterscheiden: sie sind bedeutend grösser, rundlich und niemals polyëdrisch, kernführend, besitzen meist wenig wandständiges Protoplasma, worin Chlorophyll-, Aleuron- und Stärkekörner eingebettet liegen.

Die Untersuchungen wurden an lebendem Material aus den Warmhäusern des botanischen Gartens zu Florenz vorgenommen. Solla.

35. **Tschirch, A.** Ueber den Ort der Oel- beziehungsweise Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern. (Vorläufige Mittheilung.) — Ber. D. B. G. 1893, XI, p. 201—203. Referirt Bot. C. Bd. LVI, 1893, p. 239; J. R. Micr. S. 1893, p. 758.

Die Harzbildung erfolgt in der gegen den Canal gerichteten äusseren, verschleimten Partie der Wand der Secernirungszellen. Der Canal ist stets, gleichviel zu welcher Familie die untersuchte Pflanze gehört, mit einer sehr zarten, „cuticularisirten", in Schwefelsäure und Schultze'scher Flüssigkeit unlöslichen Haut ausgekleidet, die man gewissermaassen als die „Cuticula" der Secernirungszellen auffassen kann. Zwischen dieser Haut und der scharf conturirten, aus Cellulose bestehenden innersten Partie der gegen den Canal gerichteten Aussenwand der Secernirungszellen liegt eine mit Balsam untermischte Schleimmasse. Der Schleim besitzt bei den einzelnen Familien verschiedene Eigenschaften. Eingehendere Mittheilungen folgen in dem Anatomischen Atlas der Pharmacognosie, dem II. Bande der „Angewandten Pflanzenanatomie".

36. **Braemer, L.** De la localisation des principes actifs des Cucurbitacées. Recherches histologiques et chimiques. — Toulouse, 1893. 59 p. 8°. 7 pl.

Nicht gesehen.

37. **Pirotta, R.** Intorno ai serbatoi mucipari delle *Hypoxis.* — Annuario del R. Istit. botanico Roma, vol. V, 1893, p. 83—84.

Verf. setzt seine Untersuchungen über die Schleimschläuche der Hypoxideen (vgl. Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 565, Ref. 17) fort. Bei *Hypoxis villosa* L. und *H. obtusa* Ker. werden in der hypocotylen Axe an der Peripherie des stärkereichen Rindenparenchyms zunächst eine, dann zwei bis vier gewundene Schläuche in einer einzigen unterbrochenen Reihe sichtbar, welche unterhalb des Knöspchens aufhört. Hingegen vermisst man bei den Wurzeln und in den Blättern derartige Bildungen.

An einer ausgewachsenen Pflanze von *A. erecta* L. sucht man vergeblich in den Wurzeln und in der Blüthenregion nach derartigen Schläuchen; man findet sie aber in reicher Zahl im Rhizom, woselbst sie in der Rindenschicht ausschliesslich vorkommen und tangentiale, unregelmässig gekrümmte Reihen darstellen. Die Peripheren sind kleiner; niemals zeigen sie Beziehungen zu dem Gefässbündelsysteme. In der Nähe der Knospen biegen sie nach den Blättern ab, in welche sie eindringen. Man findet Schleimschläuche in dem Gewebe der äusseren Blattscheiden in Form grosser Canäle unterhalb — selten oberhalb oder seitlich — der Gefässbündel. Die Blattspreite weist keinerlei Schläuche auf.

Die Entstehungsweise, der Bau dieser Schläuche, sowie die Natur des Schleimes sind bei *Hypoxis* ganz dieselben wie bei *Curculigo.* Ihre Vertheilung ist bei den beiden Gattungen jedoch eine verschiedene.

Das anatomische Verhalten giebt einen Grund mehr ab, die *Hypoxidaceae* als eine Familie für sich von den Amaryllidaceen zu trennen. Solla.

38. **Mangin, L.** Observations sur l'assise à mucilage de la graine de Lin. — B. S. B. France, XLI, 1893, p. 119—135. pl. 1.

Nach Berücksichtigung der einschlägigen Litteratur wendet sich Verf. in seinen Ausführungen gegen Brandza's Arbeiten. Untersucht werden *Linum usitatissimum, L. grandiflorum* var. *roseum, L. perenne, L. campanulatum.*

Die innere Wand und bisweilen auch Theile der Radialwände der Epidermis sind verkorkt, bisweilen kaum verdickt *(L. usitatissimum, L. grandiflorum);* bei *L. perenne* ist die Verdickung beträchtlicher und erreicht bei *L. campanulatum* ihr Maximum. Die Aussenmembran ist stets aus einer dünnen, äusseren, schwach verkorkten Partie, welche

nicht quellungsfähig und aus secundären Verdickungsschichten zusammengesetzt ist, welche den Schleim bilden. Sie können zur Reifezeit das ganze Zelllumen ausfüllen. Diese Verdickungsschichten sind an die Radialwände in dem Punkte angesetzt, welcher den verkorkten Theil derselben von dem nicht verkorkten scheidet.

Der Schleim der Leinsamen besteht aus einer dem Arabin verwandten Substanz, die jedoch stets mit aus den inneren Schichten stammender Cellulose vermischt ist.

39. Ueber die sogenannte Aleuronschicht der Grassamen vgl. die Arbeit von Groom im Zellbericht Ref. No. 82.

40. **Baccarini, P.** Contributo alla conoscenza dell'apparecchio albuminoso-tannico delle Leguminose. — Mlp., VI, 1892, p. 255—292, 325—356, 537—563. Mit Taf. XXI—XXVI.

Verf. bezeichnet als Eiweiss und Gerbstoff führenden Apparat bei den Leguminosen den Fall, bei welchem die Gerbstoffe in eigenen Elementen mit einer Proteinsubstanz, häufig auch mit einem Glycoside gemengt, auftreten; dieses gesellige Auftreten der genannten heterogenen Stoffe bedingt eine tiefgreifende Aenderung in der Form und in dem Baue der Zellen. Mit diesen besonderen Elementen, also von dem freien Auftreten des Tannins in nicht umgeformten Zellen abgesehen, beschäftigen sich die vorliegenden Untersuchungen, welchen Verf. eine detaillirte Besprechung der Litteratur, von Trécul (1865) ab, vorangehen lässt. Bekanntlich hat aber der französische Forscher nur Zweigstücke untersucht, welche er in einem Eisensalze maceriren liess. In jüngster Zeit hat sich ganz besonders P. Vuillemin (1892) mit dem Gegenstande beschäftigt; doch gelangt Verf. vielfach zu Resultaten, welche mit denen dieses Forschers nicht übereinstimmen. Hingegen finden die Untersuchungen des Verf.'s eine erhebliche Stütze in der Schrift Haberlandt's über das reizleitende Gewebesystem, sowie in den Arbeiten von Mattirolo e *Buscalioni* über die Samenschale der Schmetterlingsblüthler, obgleich diese Werke nicht direct von den gerbstoffhaltigen Elementen handeln.

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte; der eine behandelt die Vertheilung, der andere den Bau der Eiweiss- und Gerbstoffsubstanzen führenden Elemente in den vegetativen Organen der Hülsenfrüchtler; Blüthenorgane und Früchte wurden weniger in Betracht gezogen.

Der in Rede stehende Apparat folgt im Innern der oberirdischen Organe im Allgemeinen zwei verschiedenen Typen: 1. die einzelnen Elemente sind im Grundgewebe zerstreut und besitzen bezüglich der Form, Grösse und Structur eine grosse Verschiedenheit: entsprechend Vuillemin's Grundgerbstoff. Dieser Typus, vom Verf. *extrafascial* genannt, lässt mehrere Abänderungen zu, je nachdem die Elemente im *Blatte*, und dann entweder im Palissaden- oder Schwammparenchym oder in den Gefässbündeln auftreten, oder aber im Blattstiele und im Stengel und hier wiederum mark- oder rindenständig, im letzteren Falle noch oberflächlich oder tieferliegend. 2. Im zweiten Typus sind die tafelförmigen Elemente aneinander gereiht und begleiten den Verlauf der Stränge (parafascial), bald von aussen, parifascial, bald im Innern, endofascial. Sowohl dem einen wie dem anderen Typus gehören transitorische und Dauerelemente an; eine derartige, von Vuillemin aufrecht erhaltene Scheidung ist nicht statthaft.

Verf. führt nun an über 200 Arten der Papilionaceen, wenigen Repräsentanten der Caesalpinieen und Mimoseen Beispiele vor, welche die verschiedene Vertheilung des Apparates innerhalb der Organe, durch Figuren auf den beigegebenen Tafeln erläutert, darstellen. Die Einzelheiten hier übergehend, sei — mit Verf. — nach dieser Richtung hin folgendermaassen resumirt: der eiweiss- und gerbstoffführende Apparat ist nicht allen Leguminosen eigen; so fehlt derselbe allen Podalirieen, Genisteen, einem Theile der Galepeen gänzlich und von den Trifolieen ist einzig *Melilotus alba* mit einem wenig entwickelten Apparat dieser Art versehen. — Der parafasciale Typus zeigt im Allgemeinen geringere Abweichungen als der extrafasciale. Der letztere zeigt dreierlei Abänderungen; die Function, welche dem genannten Apparate zukommt, ist in den Oberhautelementen localisirt, so bei *Castonia, Cercis, Amorpha fruticosa, A. fragrans, Aeschynomene indica*, woselbst sie bald in Folge der Zweitheilung der Zellen verschwindet; oder sämmtliche Elemente sind subepidermal und beständig periblematischen Ursprungs, so bei *Lotus tetragonolobus*, *Onobrychis*

Arachis, Ebenus cretica, Hedysarum u. s. w.; oder schliesslich die betreffenden Elemente nehmen die tieferen Rindenlagen ein, welchen Fall man u. a. bei *Anthyllis Barba Jovis, Lotus corniculatus, Desmodium, Kennedya* beobachten kann. — Das Auftreten des Apparates im Markgewebe, beziehungsweise dessen Mangel, würde aber zu Abgrenzungen von Arten führen, welche nur untergeordneten Werth ohne Nutzen hätte. — Für *Lotus creticus, L. edulis, L. ornithopodioides, Acacia longifolia* und *Amicia Zygomeris* hat man Ausnahmestellungen, wodurch die genannten Arten in keinen der aufgestellten Typen hineinpassen; man wolle darüber im Original nachsehen. Die vorübergehenden Elemente und deren Studium haben einen bedeutenden phylogenetischen Werth und dürfen darum nicht übersehen werden (entgegen Vuillemin). Dieses Studium vermag Affinitätsverhältnisse unter den Leguminosen aufzudecken, welche bei der systematischen Gruppirung der Gattungen von bleibendem Werthe sein können. Auch über die physiologische Function der Gewebe gewähren sie einigen Aufschluss und sind vorwiegend als Excretionsorgane aufzufassen, in anderen Fällen aber selbst als Reservemagazine anzusehen. Als weitere Functionen schreibt Verf. ihnen zu: sie dienen als Wasserreservoirs (*Psoralea, Arachis, Erythrina, Robinia* etc.); vermöge des hohen Turgors im Jugendstadium tragen diese Elemente auch zum Längswachsthum der Organe bei; wie nicht auszuschliessen ist, dass sie auch zum Schutze gegen besondere Feinde gereichen können.

Im zweiten Theile der vorliegenden Abhandlung bespricht Verf. sehr eingehend und mit kritischer Prüfung der einschlägigen Angaben Anderer die Form der Apparate, die Eigenthümlichkeiten in der Structur ihrer Wände und ihren inneren Bau, sowie die chemische Constitution ihres Inhaltes. Als Hauptergebniss dieses Abschnittes, worin Verf. eine grosse Bewandheit in der modernen Mikrotechnik entfaltet, tritt hervor die intime Verschmelzung der Gerbstoffe mit den Eiweisskörpern, welche die Hauptmasse des Zellinhaltes zusammensetzt, ausserdem das Vorhandensein in vielen — nicht in allen Fällen (diesbezüglich stellt Verf. drei Typen auf) — von Plasmabrücken, welche durch die Wände hindurch den Inhalt der verschiedenen Zellen des Apparates unter einander als auch mit den angrenzenden Elementen in Verbindung setzen. Wozu diese Plasmabrücken dienen mögen, konnte Verf. nicht ermitteln; lege man auch demselben die von Haberlandt an der Keimpflanze ermittelte Eigenschaft zu Grunde oder hingegen die Ansichten von Kienitz-Gerloff, überall findet man Fälle, welche sich als Beispiele für das Gegentheil anführen liessen. Wahrscheinlich wird deren Function eine sehr verschiedene sein. — Die Reaction, welche Verf. mit dem Inhalte der Zellen dieses Apparates erhielt, lassen die Vermuthung aufkommen, als wäre derselbe analog mit dem protoplasmatischen Ueberzuge, welchen Mattirolo e Buscalioni in den Samenschalenelementen der Leguminosen näher ergründet haben.

Der letzte Abschnitt handelt von der Entwicklung des Apparates. Bei den verschiedenen Vertretern der Familie kann man diesbezüglich den verschiedenartigsten Ausbildungen begegnen. Bei *Hedysarum, Ebenus, Coronilla* ist der Apparat hochentwickelt und geht bereits einer complicirten Evolution entgegen; ist hingegen bei *Wistaria* bedeutend im Rückschritte, mehr noch bei *Arachis, Aeschynomene* und zeigt bei vielen Phaseoleen eine ausgesprochene Tendenz, sich in einen Wasserapparat umzugestalten. Nichtsdestoweniger wären umfassendere Studien, auf eine grössere Anzahl von Pflanzenarten ausgedehnt, von Nöthen, um die Hauptumrisse in der Evolution des Apparates zeichnen zu können. Gestattet auch dieses Studium einiges Licht über die Philogenesis der Leguminosen, so würden sämmtliche daraus abgeleiteten Folgerungen doch allzu einseitig sein und nach dieser Richtung hin bietet eben die von Vuillemin vorgeschlagene philogenetische Eintheilung einige Blössen. Solla.

41. **Pichi, P.** L'apparecchio albuminoso-tannico delle radici. — Annali d. R. Scuola Enologia di Conegliano, an. II°, ser. 3a, 1893. 8°. 24 p. Mit 1 Taf.

Verf. berichtet über seine Untersuchungen betreffs des Eiweiss und Gerbstoffe führenden Apparates in den Wurzeln des Weinstockes. Soweit bis jetzt bekannt, tritt Gerbstoff in dem äusserst stärkereichen Parenchym der secundären Rinde, im Weichbaste und in den Markstrahlen in sehr geringer Menge im Holze auf. Verf. fand hingegen

den Gerbstoff vereinzelt in besonderen Zellen mit Eiweisskörpern gemengt (wie aus den Reactionen ersichtlich), welche jedoch niemals von den umgebenden so weit differenzirt waren, dass sie als Idioblasten hätten aufgefasst werden können.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich nicht allein auf *Vitis vinifera*, sondern auch auf zahlreiche amerikanische Arten, sowie auf hybride Formen. Die Schlussfolgerungen fasst Verf. selbst folgendermaassen zusammen: 1. Während des primären Wachsthums der Wurzeln hat man kaum merkliche Quantitäten von Gerbstoffen in den Zellen; erst mit dem Beginne der zweiten Zuwachsperiode werden dieselben bemerkbar. — 2. Sobald die zweite Zuwachsperiode schon vorgerückt ist, lässt die Intensität der Reactionen auf eine beträchtliche Substanzmenge im Zellinhalte schliessen, und zwar im Rindenparenchym, in den Markstrahlen, im Leptome, im Holzparenchym namentlich um die Gefässe herum, und im Markgewebe. — Bei sämmtlichen Weinstockwurzeln hat man ein mehr oder minder ausgebildetes Markgewebe von secundärer Bildung, aus einer Vermehrung der wenigen centralen parenchymatischen Elemente hervorgegangen. — 3. Mit den Gerbstoffen sind stets in den Zellen Eiweisskörper innig gemengt; ausserdem kommen Stärkekörner und Glycose vor. — 4. Die Gerbstoffe nehmen entweder das ganze Lumen der sie bergenden Zellen ein und erscheinen dann als netzartige oder wabenartige Masse, oder aber sie liegen der Innenwand als besondere Schicht an, einen grossen Hohlraum in sich aufnehmend. — 5. Im Rindenparenchym und in den Markstrahlen sind die vereinzelt stehenden oder gruppenartig verbundenen tanninführenden Elemente von stärkereichen Parenchymzellen, aber ohne Gerb- und Eiweissstoffe, umgeben. — 6. Der Form nach können die Eiweiss- und Gerbstoffe führenden Zellen polyëdrisch, oval, prismatisch oder aber auch cylindrisch sein. — 7. Bei den amerikanischen Reben ist der Eiweissgerbstoffapparat stets *in allen* Theilen mehr entwickelt als bei den europäischen Weinstöcken. Solla.

42. **Godfrin, J.** Sur les canaux résineux de la feuille du sapin, leurs communications avec ceux de la tige. — Nancy 1893. 5 p. 8°.

Nicht gesehen.

43. **Kjellman, F. R.** De fanerogama växternas meristem. (Das Meristem der Phanerogamen.) — Bot. Not., H. 1, 1893, p. 8—9.

Eine kurze Mittheilung eines in der botanischen Section in Upsala gehaltenen Vortrages. Die Eintheilung Haberlandt's in Phellogen und interfasciculares Cambium wird als nicht consequent kritisirt und eigene Untersuchungen über *Aristolochia Sipho*, *Clematis*, *Cobaea*, *Salix fragilis*, *Lythrum Salicaria* und *Fragaria rosea* erwähnt.

Simmons (Lund).

44. **Staritz, C.** Ueber einen neuen Inhaltskörper der Siebröhren einiger Leguminosen. — Festschr. z. Jubelf. d. Gymn. zu St. Maria-Magdalena in Breslau, 1893. 19 p. 8°. 1 Taf.

Nicht gesehen.

IV. Anatomie der Wurzeln, Rhizome, Stolonen und Knollen.

45. **Persson, P.** Studien zur Lehre von der Wurzelerweiterung und Wurzelvariation. Upsala 1891. gr. 8°. 6 u. 294 p.

Nicht gesehen.

46. **Schütze, C.** Untersuchungen an Coniferenwurzeln. — Osterprogramm des herzogl. Gymnasiums zu Blankenburg a. H. 1892. 4°. 26 p. Referirt Beihefte Bot. C., Bd. II, 1892, p. 446—447.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s erreicht bei *Pinus Abies* L. in den Arten 6—9 die Zellenlänge durchschnittlich den höchsten Werth oder einen diesem sehr nahe kommenden. Der Werth der Zellenlänge steigt von der Basis der Wurzel bis zu einem grossen Querschnitt, und zwar ist derselbe in den späteren Zuwachszonen relativ grösser als in den Anfangsstadien; von diesem Querschnitt bis zur Wurzelspitze nimmt der Werth

allmählich wieder ab. Die kleinste Zellenlänge fand sich an der Uebergangsstelle zwischen Wurzel und Stamm. In letzterem nehmen die Werthe viel langsamer als in der Wurzel zu, um das Maximum in der Nähe der Spitze des Zuwachskegels zu erreichen; von dort nehmen sie sehr schnell ab. Differenzen der Zellenlänge in einem höheren oder tieferen Radius desselben Jahresringes sind nur sehr gering; nur in den dem Stamme benachbarten Theilen der Hauptwurzel relativ bedeutend. Mehr lässt sich aus dem Referat dieser Arbeit in Beih. Bot. C. nicht ersehen.

47. **Layard, N. F.** Remarks on the Roots of the *Lemna* and the Reversing of the Fronds in *Lemna trisulca.* — Rep. 63. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Nottingham 1893. London 1894. p. 803—804.

Die Wurzeln der *Lemna*-Arten sind verschieden gebaut. Die Wurzelscheide von *L. minor* ist stumpf, die von *L. gibba* leicht zugespitzt, blattförmig die von *L. polyrhiza*, und scharf gespitzt die von *L. trisulca*. Verf. geht auf die biologische Bedeutung der Ampulle der Wasserlinsen ein. Wenn *Lemna trisulca* bedeckt wächst, bilden die Ketten oft spiralige Formen. Matzdorff.

48. **de Cordemay, J.** Sur le second bois primaire de la racine de certains Liliaçées arborescentes. — B. S. B. France, t. XL, 1893, p. 42—46.

In der Wurzel folgender Liliaceeen fand sich ein zweiter Holzkörper auswärts vom Leptom: *Lomantophyllum borbonicum*, *Dracaena marginata*, *Cohnia flabelliformis*. Die weiten Holzgefässe des Metaxylems, welche aus Geleitzellen des Centralcylinders hervorgegangen sind, entwickeln sich nicht nur an der Innenseite der Bastbündel, sondern auch an der Innenseite der Protoxylemstränge, welche sie gegen das Wurzelcentrum fortsetzen, sogar bis in den eigentlichen Markcylinder der Wurzel. Sie sind nicht immer in radialer Richtung, wie die Protoxylembündel, vertheilt, sondern stören häufig durch ihren unregelmässigen Verlauf die symmetrische Anordnung des Centralcylinders.

48a. **Guignard, L.** Note sur l'origine et la structure du tégument seminal chez les Capparidées, Résédacées, Hypericacées, Balsaminées et Linacées. — Bull. d. Soc bot. d. France, T. XL, p. 56—59. Paris 1893.

In seiner Untersuchung der Cruciferen hatte Verf. eine an der Innenseite der Samenschale liegende Zellschicht festgestellt, welche aus dem Endosperm hervorgeht. Er fand nun die letztere auch in solchen Familien, deren Samen kein Endosperm besitzen soll.

Die Capparidee *Polanisia graveolens* zeigt zuerst eine Sclerose der Epidermis des inneren Integuments, dessen übrige acht bis neun Schichten zerdrückt werden. Das Nucellargewebe wird fast vollständig resorbirt; desgleichen das Endosperm, von dem jedoch in der Micropyle-Gegend eine ziemlich dicke Lage rings um das Würzelchen des Embryos erhalten bleibt. Auch fand sich die vom Endosperm abstammende Schicht, wie bei den Cruciferen.

Die Resedaceen verhalten sich ziemlich ebenso, jedoch verschwindet das ursprünglich vorhandene Endosperm bis auf seine oberflächliche Schicht und nur an der concaven Seite des Ovulums bleibt ein bedeutender Rest zurück.

Das Gleiche gilt für die Hypericaceen, auch hier bildet die periphere Zellschicht des Endosperms die letzte Lage der Samendecke.

Bei den Balsamineen verschwindet das innere Integument gänzlich und auch das äussere wird bis auf drei bis vier periphere Lagen resorbirt, welche später die Samenschale bilden. Das Endosperm ist inzwischen noch bis auf eine äussere, dem Rest des äusseren Integuments anhängende Schicht verzehrt worden.

Die Linaceen zeichnen sich durch den Besitz eines reichlichen Endosperms aus und haben zwei Integnmente. Das innere Integument wird bis auf die äussere, braun werdende Schicht vollständig zerdrückt. Letztere ist von Anderen zum Endosperm gezogen worden, was, wie die Entwicklungsgeschichte zeigt, nicht haltbar ist.

49. **Lotsy, J. P.** The formation of the so-called Cypress-knees on the roots of the *Taxodium distichum* Richard. — John Hopkins Univers., studies from the biol. Labor., vol. V, 1893, p. 269—277. 2 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 307.

Die kegelförmigen Bildungen an den dicht unter der Erdoberfläche hinwachsenden Wurzeln von *Taxodium distichum* auf sumpfigem Boden entstehen derart, dass die hori-

zontal wachsenden Wurzeln sich plötzlich etwas nach oben krümmen, um sich dann wieder abwärts zu biegen. Von dem obersten Theile dieses Bogens geht dann die Bildung der kegelförmigen Erhebungen aus durch abnorme Verdickungen auf der einen Seite der betreffenden Wurzeln. Unregelmässiges Wachsthum kann in späteren Stadien den Faserverlauf mehr oder minder verschieben. In älteren Bildungen kann es sogar allmählich zu einer vollständigen Umkehrung der Cambiumzellen kommen.

50. **Macmillan, Conway.** Roothairs in *Elodea canadensis.* — Bot. G., vol. XVIII, 1893, p. 315—316.

Entgegen der Angabe de Bary's (Vergl. Anat.) fand Verf. bei *Elodea canadensis* Wurzelhaare.

51. **Peirce, George J.** On the structure of the haustoria of some Phanerogamic Parasites. — Ann. of Bot., vol. VII, 1893, p. 291—327, with pl. XIII—XV.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

52. **Koelle, A. O.** Beiträge zur vergleichend anatomischen Untersuchung der Ausläufer. — Phil. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1892. 72 p. 8⁰. Referirt Beihefte Bot. C., Bd. III, 1893, p. 94.

Verf. theilt die Ausläufer in folgende Gruppen:

I. Oberirdische Ausläufer.
1. Ausläufer und Inflorescenzaxen sind getrennte Organe bei *Fragaria vesca* L., *F. elatior* Ehrh., *Rubus saxatilis* L., *Ranunculus repens* L., *Ajuga reptans* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Hieracium pilosella* L., *H. auricula* L., *H. aurantiacum* L.
2. Die Ausläufer tragen die Inflorescenzaxen oder sie werden von der Blüthenbildung begrenzt bei *Trifolium repens* L., *Veronica officinalis* L., *Thymus Chamaedrys* Fr., *Saxifraga aspera* L., *Potentilla anserina* L., *P. reptans* L., *Lysimachia Nummularia* L.

II. Ober- und unterirdische Ausläufer bei *Stachys silvatica* L., *Origanum vulgare* L., *Mentha aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Mentha silvestris* L.

III. Unterirdische Ausläufer.
1. Ausläuferartige Rhizome bei *Teucrium scorodonia* L., *Pirola secunda* L., *P. minor* L., *Vaccinium Myrtillus* L., *Oxalis Acetosella* L.
2. Ausläufer, die von der Basis zum Scheitel hin an Umfang abnehmen bei *Urtica dioica* L., *Achillea Millefolium* L., *Mentha gentilis* L., *M. piperita* L., *Asperula odorata* L.
3. Ausläufer, die nach dem Scheitel hin an Umfang zunehmen und sich lediglich als Nährspeicher qualificiren bei *Lysimachia vulgaris* L., *L. punctata* L., *Epilobium hirsutum* L., *Physostegia virginica* Benth., *Lycopus exaltatus* L. fil. *Circaea lutetiana* L., *Solanum tuberosum* L., *Stachys palustris* L., *St. ambigua* Sm.

Die unterirdischen Ausläufer haben meist eine starke Korkschicht, nur selten findet sich eine wahre Epidermis. Diese geht bei den oberirdische Ausläufer führenden Pflanzen allmählich in die Structur der Hauptepidermis über und führt dementsprechend an den oberirdischen Theilen Haarbildungen und Stomata.

Die mechanischen Elemente, sowohl Collenchym wie der Bast der Gefässbündel nehmen bei den Ausläufern ab, um bei den unterirdischen ganz zu schwinden.

Mark und Rindenparenchym erfährt eine Veränderung, ersteres Reduction, letztere eine starke Vermehrung; beide führen zur Fruchtreife reichlich Nährstoffe.

Die Gefässbündel haben die Neigung, zu einem geschlossenen Ring zusammenzutreten. Endodermis kräftig ausgebildet; Siebtheil oft reichlicher in den einzelnen Bündel vorhanden als in denen des Stengels.

53. **Drobnig, M.** Beiträge zur Kenntniss der Wurzelknollen. — Inaug.-Diss. Rostock 1892. 80 p. 8⁰. Breslau 1892. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 89.

Nach einer Uebersicht über die bisher vorliegenden Arbeiten betreffs Knollenbildung behandelt Verf. seinen Stoff in drei Abschnitten, je nachdem die Knollen wesentli

der mächtigen Entwicklung des Rindengewebes oder dem Xylemparenchym oder Phloëmparenchym des Centralcylinders ihren Ursprung verdanken.

Es werden nur Wurzelknollen berücksichtigt, und zwar kommen folgende Arten zur Untersuchung: *Ficaria ranunculoides* Moench., *Tradescantia crassifolia* Cav., *Echeandia terniflora* Orteg., *E. deutherandra* Orteg., *Oenanthe gymnorrhiza* Brign., *O. globulosa* Lin., *Thladiantha dubia* Bunge, *Ecballium Elaterium* Biv., *Aconitum Napellus* L., *Aconitum Stoerkianum* Rchb., *Oxalis lasiandra* Zucc., *Dahlia variabilis* Desf., *Cirsium canum* All., *Paeonia officinalis* Retz., *Spiraea Filipendula* L.

I. Der Fall, dass die Knollenbildung nur auf Rechnung des unverhältnissmässig mächtig entwickelten Rindenparenchyms zu setzen ist, kommt am seltensten vor; zu diesem Typus gehören die Knollen von *Ficaria ranunculoides, Tradescantia crassifolia, Echeandia terniflora* und *E. deutherandra*. Oberflächenperiderm wird nur wenig gebildet; bei *Ficaria* und *Echeandia* fehlt sogar ein Phellogen. Epi- und Endodermis sind gewöhnlich allein verkorkt. *Tradescantia* besitzt zwar ein Phellogen, welches aber nur wenige Korkschichten abscheidet. Der Centralcylinder betheiligt sich an der Knollenbildung nur durch schwache Vermehrung des Markes.

II. Diejenigen Knollen, deren Entstehung im Wesentlichen auf secundäre Zuwachserscheinungen des Phloëmparenchyms des Centralcylinders zurückzuführen ist, zeigen in der Art und Weise der Gewebebildung eine selbst bei nahe stehenden Arten bedeutende Verschiedenheit. Bei *Oenanthe gymnorrhiza* kommen zwischen den Xylemplatten der primären Anlage secundäre Gefässbündel zur Entwicklung, deren Phloëm ausserordentlich mächtig wird. Bei *Oenanthe globulosa* dagegen bilden sich um die primären Xylemstränge periphloëmatische Secundärbündel mit vorherrschendem Phloëm. *Thladiantha dubia* vereinigt beides. Zwischen die primären Xylemplatten schieben sich secundäre periphloëmatische Bündel ein; ausserdem bilden sich um erstere vorwiegend phloëmführende Bündel, und dieser Vorgang erstreckt sich auch auf die isolirten Centralgefässe und die im secundären Parenchym liegenden Gefässgruppen. Bei *Aconitum* entstehen von den primären Gruppen ausgehend Metaxylem und schmale Streifen secundären Holzes, während der ganze Raum zwischen Cambium und Endodermis, sowie innerhalb der primären Phloëmgruppen von secundärem Parenchym ausgefüllt wird, welches Verf. für dem Phloëmparenchym äquivalent hält. Ausserdem nimmt auch das Mark an der Knollenbildung Antheil.

Mit Ausnahme von *Aconitum*, wo die gesammte Rinde, durch fortgesetzte Radialtheilungen dem Dickenwachsthum folgend, erhalten bleibt, werfen die übrigen dieselbe durch pericambiale Korkbildung ab.

III. Der dritten Gruppe von Knollen ist das gemeinsam, dass sie durch secundäres Wachsthum aus einem Folgemeristem hervorgehen, welches hauptsächlich nach dem Xylemtheile neue Gewebeelemente abscheidet. Dieselben bestehen hauptsächlich aus unverholztem Parenchym, welches Verf. als dem Holzparenchym gleichwerthig ansieht. Bei *Oxalis, Dahlia, Cirsium* und *Paeonia* entspricht das Parenchym dem secundären Xylem der normalen Wurzeln, während bei *Spiraea* das Markstrahlenparenchym in Verfolg der primären Xylemgruppen zur Entwicklung kommt. Bei *Oxalis, Paeonia* und *Cirsium* fehlt markähnliches Parenchym, während bei *Dahlia* und *Spiraea* das Mark in der Knolle an Umfang zunimmt. Phloëmelemente treten ganz in den Hintergrund und kommen für die Bildung des Knollenköpfchens gar nicht in Betracht. In der Ausbildung des Hautgewebes zeigen sich zahlreiche Verschiedenheiten. *Oxalis* fehlt die Korkbildung gänzlich, obwohl die primäre Rinde völlig zerstört wird. *Dahlia* zeigt normale Phellogenbildung in der primären Rinde. *Paeonia* entwickelt Pericambialkork mit schwacher Phellodermbildung, während *Spiraea* nur pericambialen Kork besitzt; dafür aber die Sonderung in echtes Korkgewebe und Chloriphelloid aufzuweisen hat.

Dem physiologischen Charakter der Knollen entsprechend tritt das Speichersystem in Form lebenden Parenchyms in den Vordergrund, während die Elemente des Leitungssystems mehr zurücktreten. Die letzteren zeigen dagegen im Knollenträger und im Knollenende eine entsprechende Vermehrung, was mit dem Bedürfniss der Zu- und Ableitung der Reservestoffe in Verbindung steht.

Bemerkenswerth ist die reichliche Ablagerung von Kalkoxalat bei *Tradescantia*, *Spiraea* und *Paeonia*, ausserdem das Vorkommen von Gerbstoffen. Danach dienen die Knollen als ein Reservoir für die Ablagerung solcher Stoffe, die dem Stoffwechselprozesse entzogen werden. Damit scheint auch die Vermehrung der Secretcanäle innerhalb der Knollen von *Oenanthe, Dahlia* und *Cirsium* im Gegensatz zu den normalen Wurzeln in Zusammenhang zu stehen; jedoch giebt Verf. über diesen Punkt keine Entscheidung.

Ref. muss sich mit der Wiedergabe dieser allgemeinen Resultate an dieser Stelle begnügen und verweist in Bezug auf Einzelheiten auf das Original.

54. **Clos.** Revision des tubercules des Racines et des tuberculoides des légumineuses. — Mém. Acad. Sci. Toulouse, t. V, 1893, p. 381—405.

Verf. giebt nur eine tabellarische Zusammenstellung über die Verbreitung der Wurzelknöllchen der Leguminosen und der Knollen überhaupt; ausserdem einen historischen Ueberblick über die Entdeckung und Erklärung dieser Gebilde. In anatomischer Beziehung enthält die Arbeit nichts Neues.

55. **Hypels, P.** Observations anatomiques sur les tubercules d'*Apios tuberosa* et d'*Helianthus tuberosus*. — B. S. B. Belg., vol. XXXI, 1892, p. 216—230. Mit 2 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 380.

Die Knollenbildung bei *Apios tuberosa* hat ihren Ursprung in der Entwicklung des peripherischen Marktheiles, wo sich zahlreiche Gruppen secundären Holzbastes bilden. Eine Unterstützung erfährt dieselbe durch Neubildung von innerem Parenchym seitens des Cambiums. Bisweilen finden sich sogar in stark entwickelten Knollen tissus tardifs im primären Bast.

Bei *Helianthus tuberosus* ist der Bildungsherd der Knollen das Mark mit Ausnahme einzelner, ganz central gelegener Zellen. Auch wird die Markthätigkeit durch Bildung inneren Parenchyms seitens des Cambiums unterstützt.

Schliesslich beschreibt Verf. das Vorkommen eigenthümlicher knolliger Wurzeln (Racines tubérinées) bei *Helianthus tuberosus*. Dieselben bildeten sich am Grunde einer Knolle und waren sehr dick, bisweilen durch eine Einschnürung gegen die Knolle abgesetzt. Anatomisch unterscheiden sich diese Knollenwurzeln durch das massenhafte Vorhandensein nicht differenzirter Elemente des Gefässbündels und eines mehrschichtigen Pericambiums, sowie Rindenparenchyms.

56. **Schneider, A.** The Morphology of Root Tubercles of Leguminosae. — Amer. Nat., vol. 27. Philadelphia 1893. p. 782—792. Taf. 17. Referirt *Bot. C., Bd. LVIII*, 1894, p. 278.

Die Form der Wurzelknollen ist für jede Art constant. Bei *Phaseolus vulgaris* und *Amphicarpaea comosa* sind sie sphärisch, bei *Melilotus albus*, *Pisum sativum*, *Trifolium pratense* und *T. repens* oblong. Meist stehen sie einzeln, jedoch bei *Melilotus albus* kommen auch traubenförmige Bündel vor. Die Infectionsfäden sind nicht immer auffindbar. Bei *Robinia pseudacacia* fand sie Verf. nicht. Verf. geht sodann auf die Histologie der Wurzelknöllchen ein. Sie entstehen exogen und gehen von einem meristematischen Felde, das die Infectionsgegend umgiebt, aus. Es entwickeln sich Kork und Lenticellen von einem deutlichen Phellogen. Die Knöllchen haben ein Gefässbündelsystem, das von dem der Wurzeln abweicht. Die Lenticellen bei *Phaseolus vulgaris* und *Amphicarpaea comosa* sind von denen des Stammes dieser Pflanzen abweichend gebaut. *Rhizobium mutabile* entwickelt in den Knollen Stärke, bisweilen (unbekannte) stark refractive Körper. Anatomisch ähneln die Knollen mehr dem Stengel als der Wurzel. **Matzdorff.**

V. Stammbau.

57. **Prunet, Ad.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les noeuds et les entre-noeuds de la tige des Dicotylédones. — Thèse pour le Doctorat ès sciences. Paris 1891. Referirt B. S. B. France, t. XXXIX, 1892, Rev. bibl. p. 62—63.

Nur ein Separatabdruck der bereits im Bot. J. XIX, 1891, 1. Abth., p. 587, Ref. 51 angeführten Arbeit.

58. **Burgerstein, Alfred.** Vergleichende anatomische Untersuchungen des Fichten- und Lärchenholzes. — Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. d. Kais. Akad. Wiss. Wien Bd. LX, 1893, p. 395—432. 4°. Vgl. auch Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 17—18.

Bei der Fichte haben die Frühlingsholzzellen im Stamme und in der Wurzel nahezu dasselbe radiale Lumen; der häufigste Werth ist 0.03—0.04 mm. In den Aesten beträgt der Durchmesser zumeist nur 0.015—0.02 mm. Bei der Lärche sind die entsprechenden Werthe 0.04—0.06 mm beziehungsweise 0.02—0.03 mm.

Der Querdurchmesser des äusseren Tüpfelhofes ist im Stamm- und Wurzelholze der Fichte — abgesehen von den ersten Jahresringen im Stamm — in der Regel grösser als 0.018 mm, während im Astholze dieser Werth niemals überschritten wird.

Bei der Lärche geht der Querdurchmesser der Radialtüpfel im Asthole etwa bis 0.025 mm, im Stamm- und Wurzelholze bis 0.03 mm; er fällt im Stamm- und Astholz bis 0.015 mm, sinkt jedoch im Wurzelholz niemals unter 0.02 mm herab.

Zwillingstüpfel fehlen im Astholz der Fichte und Lärche. Im Wurzelholze kommen sie bei der Fichte in der Regel, bei der Lärche fast immer vor. Im Stammholze treten sie in den höheren Jahresringen mancher Fichten und aller Lärchen auf.

Die Höhe der Markstrahlleitzellen ist einerseits bei der Fichte und andererseits bei der Lärche, wenn man von den ersten Stammjahresringen absieht, im Stamm und Astholze im Wesentlichen gleich gross; bei der Fichte 0.017—0.020 mm, bei der Lärche 0.020—0.022 mm. Im Wurzelholze haben die leitenden Markstrahlzellen grössere Höhen; nämlich mit Ausschluss von Extremen bei der Fichte 0.020—0.025 mm, bei der Lärche 0.024—0.030 mm.

Die mittlere Höhe (Zellenzahl) der Markstrahlen ist im Allgemeinen bei der Fichte kleiner als bei der Lärche und bei den Coniferen am grössten im Stamme, kleiner in der Wurzel, am kleinsten im Ast. Die maximale Höhe beträgt bei beiden Coniferen im Ast 20, in der Wurzel 30, im Stamm mindestens 40 Zellen.

Der Schröder'sche Markstrahlcoefficient ist nur bei einer grossen Zahl von Bestimmungen — etwa je 100 für einen Markstrahl derselben Höhe — als diagnostisches Merkmal verwendbar.

Mit Berücksichtigung möglichst vieler histologischer Merkmale kann nicht nur Fichten- und Lärchenholz als solches unterschieden, sondern auch ermittelt werden, ob die betreffende Holzprobe dem Stamm, einem Aste oder einer Wurzel angehört.

Eine analytische Bestimmungstabelle ist der Arbeit beigegeben.

59. **Trécul, A.** De l'ordre d'apparition des vaisseaux dans la formation parallèle des feuilles de quelques Composées. — C. R. Paris, t. CXVI, 1893, p. 850—856.

Verf. hatte bereits im Jahre 1853 die Blätter nach ihrer Nervatur in vier Gruppen getheilt, von denen die „formation parallèle" die einfachste ist und aus der durch Complicationen die drei andern Gruppen sich ableiten. Es bilden sich zuerst von der Mittelrippe aus eine verschiedene Anzahl primärer längsverlaufender Gefässbündel nach den Seiten hin. Zwischen diesen entstehen nun die Querrippen, um ein Maschenwerk zu bilden. Die Bildungsweise dieses hat Verf. in vorliegender Arbeit bei *Tragopogon pratensis, T. porrifolius, T. major, Scorzonera eriosperma* etc. untersucht.

Die Blättchen haben meist im jugendlichen Zustande neben der Mittelrippe jederseits fünf Gefässbündel, deren Gefässe frei in der Spreite entstehen, bisweilen so, dass zwei Stücke von noch parenchymatischem Gewebe getrennt sind. Von diesen seitlichen Gefässen gelangen nur zwei bis drei zur Spitze des Blattes, während die übrigen früher oder später sich verzweigen und das vom zweiten und dritten Gefässbündel am Scheitel begonnene Maschenwerk nach unten zu fortsetzen. Wenn sich dieses primäre, vom Scheitel nach der Blattmitte fortschreitende Netz bis zu einem gewissen Grade ausgebildet hat, beginnt im basalen Theile ein viel engeres Maschennetz zu entstehen durch quer zu den lateralen Gefässbündeln sich bildende Bündelinitialen.

60. **Wieler, A.** Ueber das Vorkommen von Verstopfungen in den Gefässen mono-

und dicotyler Pflanzen. Mit einer Vorrede von Dr. Franz Benecke. — Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Klaten. Semarang 1892. 41 p. Lex. 8°.

Referat im nächstjährigen Bericht.

61. **Wieler, A.** Ueber das Vorkommen von Verstopfungen in den Gefässen mono- und dicotyler Pflanzen. — Biol. C., Bd. XIII, 1893, p. 513—524, 577—607.

Abgesehen von einigen Ergänzungen untergeordneter Art ist die Arbeit ein Abdruck der im vorangehenden Referat erwähnten Arbeit.

62. **Houlbert, C.** Recherches sur la structure comparée du bois secondaire dans les Apétales. — Ann. sc. nat., VII. S., Bot. t. XVII, 1893, p. 1—184, pl. 1—8.

Geleitet von dem Gedanken, dass das Holz von allen Geweben das widerstandsfähigste ist und seine Structur eine gewisse relativ grosse Constanz zeigt, hat Verf. die relative Anordnung aller Holzelemente, wie er seinen „plan ligneux" definirt, vergleichend anatomisch untersucht und dieselbe für die einzelnen Familien und Gruppen der Apetalen möglichst genau kennen zu lernen und festzustellen gesucht. Zu diesem Zwecke wurden Vertreter aus allen Familien der Apetalen herangezogen. Die Wiedergabe der zahlreichen Einzelheiten muss hier unterbleiben und es können nur die hauptsächlichsten Resultate kurz angedeutet werden.

1. Chenopodiaceen. Das secundäre Holz ist aus Gefässbündeln gebildet, die durch radiale und concentrische Faserstränge getrennt sind. Die durch äussere Einflüsse hervorgerufenen Variationen erstrecken sich nur auf die Form und die Dimensionen der Gefässe.
2. Piperaceen. Holzfasern in radialen Streifen, in deren Mitte sich die Gefässe in einfachen Reihen befinden. Die Markstrahlen bestehen aus vierseitigen, zartwandigen Zellen und erstrecken sich durch das ganze Internodium.
3. Thymelaeaceen. Geringe Zahl einzelner oder in kleinen Gruppen stehender Gefässe. Die Holzfasern bestehen aus grossen elliptischen und englumigen, zahlreich perforirten Elementen. Markstrahlen 1 Zellschicht dick.
4. Polygonaceen. Grosse, fast stets einzelne Gefässe, selten von Holzparenchym begleitet. Markstrahlen zahlreich, 1—2 Zellschichten dick.
5. Urticaceen. Isolirte grosse Gefässe; Markstrahlen ein- bis sechsschichtig, aus sechseckigen Zellen bestehend, Querreihen von Holzparenchym bei den *Urticoideae;* fehlend bei den *Ulmoideae.*
6. Plataneen. Zahlreiche isolirte Gefässe. Holzfasern gross, polygonal, in radialer Richtung. Markstrahlen von der Form langgezogener Spindeln.
7. Salicineen. Gefässe zahlreich, isolirt oder in Reihen von 1—6. Holzfasern breit, zartwandig. Markstrahlen sehr zahlreich und schmal, nur 1 Zellschicht dick.
8. Cupuliferen. Zahlreiche isolirte oder in radialen Reihen angeordnete Gefässe, regelmässig im Jahresring liegend. Holzfasern nur schwach verdickt radial gereiht *(Betuloideae).*

   Grosse Gefässe im Frühlingsholz, enge im Herbstholz, stets isolirt. Holzfasern schwach verdickt, in radialen Reihen. Markstrahlen einschichtig. *(Castanoideae.)*
9. Juglandeen. Gefässe weit; einzeln oder in Gruppen von 2—3 vereinigt; Holzfasern wie vorige. Markstrahlen zahlreich, von verschiedener Breite. Holzparenchym in einfachen transversalen Schichten für die ganze Familie charakteristisch.
10. Santalaceen. Holzgefässe zahlreich, stets isolirt, ohne gesetzmässige Anordnung im Jahresring. Zahlreiche, aus sechseckigen Zellen bestehende Markstrahlen. Holzparenchym in Lagen oder Einzelsträngen zwischen den Gefässen.
11. Proteaceen. Gefässe in concentrischen Schichten mit einer peripheren Schicht Holzparenchym. (*Banksia, Dryandra, Embothryum, Telopea* u. a. m.)

    Gefässe in unterbrochenen Kreisen von Holzparenchym begrenzt. *(Osites, Macadamia, Rhopala.)*

    Gefässe zerstreut zwischen den Holzfasern: *Protea.*

Im Allgemeinen kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

1. Das Holzparenchym nimmt mit der Zahl der Gefässe ab und umgekehrt. (Salicineen, Betulaceen.)
2. Je mehr die Holzfasern verdickt sind, desto breiter sind die Markstrahlen. (Proteaceen, Casuarineen, Cupuliferen.)
3. Sind verdickte Holzfasern und Holzparenchym zusammen vorhanden, so findet man zwei Arten von Markstrahlen; jedoch nur eine, wenn nur eines von den ersten beiden vertreten ist.
4. Solche Pflanzen, die dem Leben im Wasser angepasst sind, haben zartwandige Holzfasern in radialer Anordnung und zahlreiche Gefässe. (Salicineen.)
5. Die Arten trockener Standorte haben dagegen stark verdickte Holzfasern und wenig Gefässe.

63. **Petersen, O. G.** Bemerkninger om den monokotyledone Stoengels Tykkelsevoext og anatomiske Regioner. — Bot. T., Bd. XVIII, 1893, p. 112—124. Mit 12 Textfiguren und einem französischen Resumé. Referirt Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 388.

Verf. behauptet, dass Dickenwachsthum vermittels eines Reihenmeristems eine gewöhnlichere Erscheinung innerhalb der Monocotyledonen ist, als sonst angenommen. Bei Orchidaceen, bei *Pandanus* und bei Araceen hat Verf. kein solches Meristem finden können. Bei Marantaceen, Cannaceen, Zingiberaceen und Musaceen ist ein sehr kurz dauerndes Meristem beobachtet, bei Bromeliaceen ein längere Zeit fungirendes. Interessante Verhältnisse bieten die Commelinaceen dar, von denen namentlich *Spironema fragrans* mit ihrem ausgesprochenen etagenartigen Aufbau Erwähnung findet. Endlich die verschiedenen zu den Liliifloren gehörenden Familien. Es findet sich eine Reihe Uebergänge von denjenigen Stengeln, in denen — abgesehen vom punctum vegetationis — kein Meristem gebildet wird, zu denjenigen, wo ein secundäres Reihenmeristem auftritt, das ein unbegrenztes Dickenwachsthum bewirkt. — Die anatomischen Regionen des monocotylen Stengels können eingetheilt werden in Rinde und Centralcylinder, dieser letztere wieder in Pericykel, Strangschicht und Mark. O. G. Petersen.

64. **Scott, D. H.** and **Brebner, G.** On the secondary tissues in certain Monocotyledons. — Ann. of Bot., vol. VII, 1893, p. 21—62, with pl. III—V. Referirt J. R. Micr. S. 1893, p. 652.

In der vorliegenden Mittheilung behandeln die Verff. drei Fragen:

I. Die Entwicklung der secundären Tracheïden bei *Yucca* und *Dracaena*.
II. Das secundäre Dickenwachsthum der Wurzeln von *Dracaena*.
III. Das secundäre Dickenwachsthum bei *Aristea corymbosa* Benth.

I. Der Streit Kny-Lovèn contra Krabbe-Röseler über die Entwicklung der Tracheïden bei *Dracaena* und *Yucca* hat die Verff. veranlasst, noch einmal der Frage unter Anwendung der neuesten Hilfsmittel nahe zu treten. Nach der Paraffineinbettung stellten sie mittels des Cambridge rocking-microtome Serien von Longitudinalschnitten aus mehreren Arten von *Yucca* und *Dracaena* her; die besten Resultate erlangten sie von einer unbenannten *Yucca*-Art. Hierbei ergab sich nun, dass 1. die Tracheïden nur durch Längenwachsthum entstehen, jede Tracheïde aus je einer Zelle, welche auf das 30—40fache vergrössert, aber während der ganzen Entwicklung einkernig bleibt; 2. die secundären Tracheïden, da sie an einer Stelle entstehen, wo das Längenwachsthum schon aufgehört hat, nur durch gleitendes Wachsthum entstehen können und demgemäss auch die Zahl der initialen Desmogenzellen nur sehr klein seien; bei der erwähnten *Yucca* sogar nur eine.

II. Die Untersuchungen wurden angestellt an Wurzeln von *Dracaena fragrans* Gawl., *D. Draco* L. und *D. angustifolia* Roxb. Das nur geringe Material der letzteren Art zeigte secundäre Verdickung ausserhalb der Endodermis; die Verdickung setzte ein mit der ersten oder zweiten Rindenschicht. Der Pericykel war dickwandig und zeigte keine Theilung. Eine Verbindung zwischen dem Cylinder und den äusseren Fibrovasalgeweben wurde nicht beobachtet, doch glauben Verff., dass bei reichlicherem Material solche hätte aufgefunden werden können. Die hauptsächlichsten Beobachtungen wurden an *D. fragrans* gemacht. Es ergab sich:

1. In den Nebenwurzeln von *D. fragrans* und *D. Draco* geht das secundäre Dickenwachsthum von verschiedenen Punkten aus, so von der Basis der Wurzel selbst. Die Hauptbildung beginnt jedoch an der Basis der Würzelchen nach allen Seiten.

2. An der Basis der Würzelchen geschieht die Verdickung durch ein pericyklisches Cambium; in einiger Entfernung indessen findet sich nur Rindencambium: die secundären Gewebe sind also ausserhalb der Endodermis. Auf der Uebergangsregion kann erst ein pericyklisches, dann ein Rindencambium sein: die secundären Gewebe werden also beiderseits der Endodermis gebildet.

3. Eine Verbindung zwischen den innerhalb und ausserhalb der Endodermis verlaufenden Gefässbündeln findet, ausser an der Uebergangsregion, durch besondere Stränge, welche die Endodermis an verschiedenen Punkten durchdringen, statt.

4. Die wichtige Rolle, welche die Rinde bei der Bildung secundärer Gewebe in diesen Würzelchen spielt, deutet darauf hin, dass die morphologische Unterscheidung zwischen Centralcylinder und Rinde nicht an einen entsprechenden Unterschied in der Function gebunden ist.

III. *Aristea corymbosa* Benth., eine strauchige Iridee aus der südwestlichen Capcolonie, zeigt ein unbegrenztes Dickenwachsthum mittels eines zeitlebens thätigen Cambiums. Das auf der inneren Seite des Cambiums gebildete Gewebe besteht aus secundären concentrischen Bündeln, welche im Grundgewebe eingebettet sind; auf der äusseren Seite des Cambiums wird eine starke secundäre parenchymatische Rinde erzeugt. Das Xylem der secundären Gefässbündel besteht hauptsächlich aus Tracheïden, von denen jede, wie bei *Yucca* und *Dracaena*, durch bedeutende Verlängerung einer einzigen gebildet wird. Das Cambium entsteht als Neubildung im Pericykel; die cambialen Theilungen beginnen erst nach der vollständigen Ausbildung des primären Gefässbündelcylinders. Die innere Zone der secundären Gewebe zeichnet sich durch dicht gedrängte Bündel aus; das Cambium hat nämlich keine bestimmte Initialschicht: jede Cambiumzelle theilt sich einige Mal centrifugal-tangential, ihre Thätigkeit hört auf, eine nach aussen gelegene Nachbarzelle nimmt die Theilungen weiter auf. Nach einiger Zeit, unter normalen Umständen im zweiten Jahre, werden die Theilungen regelmässiger; es bildet sich ein Cambium mit einer bestimmten Initialschicht; die äussere Verdickungszone mit unbegrenzter Theilung wird angelegt. Diese Zone ist durch zerstreute Bündel in verhältnissmässig dünnwandigem Grundgewebe charakterisirt. Darnach bildet sich die secundäre Rinde. In dem äusseren Theile derselben bilden sich successive Peridermschichten.

65. **Flot, L.** Recherches sur la zone périmédullaire de la tige. — Ann. sc. nat. sér. VII, Bot. t. XVIII, 1893, p. 37—112, pl. III—VI.

Verf. sucht folgende Fragen zu beantworten:

1. Welches ist der Ursprung des centralwärts der innersten Gefässe liegenden, mehr oder weniger verdickten Zellstranges vieler phanerogamer Pflanzen? Ist es derselbe, wie der des Holzkörpers oder der des centralen Parenchyms?
2. Woher stammen die Zellen der primären Markstrahlen; haben sie mit dem Holzkörper gleiche Abstammung, selbst wenn sie im erwachsenen Zustande den benachbarten Holzelementen gleich sind?

Wächst das Gefässbündel durch ein vorübergehend thätiges Cambium (Cucurbitaceen, Ranunculaceen, Papaveraceen, Polygonaceen) oder lang andauernd (*Clematis*, *Berberis*, *Menispermum*, *Akebia*) und wachsen die Markstrahlen zu gleicher Zeit wie die Gefässbündel, so geschieht dies entweder durch Streckung ihrer Zellen oder durch entsprechende Vermehrung. Im letzteren Falle bildet sich ein Meristem, welches die Cambiumzone der Gefässbündel verbindet. Dasselbe kann sich nun auch in der pericambialen Zone (z. péricyclique) entwickeln, so dass es nicht gerechtfertigt ist, das Bündelcambium mit dem Entstehungsgewebe der Markstrahlen zu vereinigen.

Bisweilen geschieht das Wachsthum durch Vermehrung der Zellen ohne besonderes interfasciculäres Meristem (*Glaucium*, Umbelliferen, Cucurbitaceen). In diesen Fällen unterscheidet sich die perimedulläre Zone nur angesichts der Gefässbündel durch ihren parenchymatischen Charakter oder durch Verdickung ihrer Elemente zu Sclerenchymgewebe.

Bei den meisten Dicotylen ist die perimedulläre Zone umgrenzt durch das centrale Parenchym und den Holzkörper. Sie gliedert sich dann folgendermaassen:

1. Sie bleibt aus Cellulose zusammengesetzt (*Evonymus*, Borragineen, *Euphorbia*, Chenopodiaceen).
2. Aeussere Region aus Cellulose, innere aus Holzelementen bestehend (*Juglans*, *Ulmus*, *Phyteuma*) oder umgekehrt (*Celtis*, *Senecio*).
3. Sie besteht aus Cellulose mit Sclerenchymelementen (Malvaceen, *Populus*).
4. Sie ist ganz verholzt (*Ailanthus*, *Buxus*, *Foeniculum*, *Hedera*, Compositen).

Im einfachsten Falle findet man in Pflanzen mit stark entwickelter perimedullärer Zone Meristeme nach Art eines V zwischen den primären Gefässen. Die entstehenden Elemente sind ausschliesslich parenchymatisch (*Paulownia*, *Euphorbia*, *Ailanthus*).

Die inneren Phloëmgruppen einzelner Pflanzen entstehen in der primedullären Zone durch Differenzirung gewisser Zellen des primordialen Ringes (*Oenothera*, Solanaceen, *Tecoma*) oder der perimedullären Zone (*Rumex*, Acanthaceen, Campanulaceen, *Epilobium*).

66. **Chodat, R.** Contribution à l'étude des anomalies du bois. — Atti del congr. bot. internaz. Genova 1892. Genova 1893. p. 144—156. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 277—278.

Verf. unterwirft die bisher bekannten Fälle des Vorkommens von Siebröhren im Holz der Dicotylen einer erneuten Prüfung und gelangt zu folgenden, mit den von Scott und Brebner im Ganzen übereinstimmenden Resultaten.

In den meisten Fällen verdanken die Siebröhrengruppen ihren Ursprung der centrifugalen Thätigkeit des Cambiums, welches abwechselnd Holz und Parenchym mit Siebröhrenanlagen producirt. Dies findet man bei: *Dicella*, *Stigmaphyllum*, *Salvadora*, *Chironia*, *Gentiana*, *Erythraea*, *Thunbergia*, *Hexacentris*, *Barleria*, *Erisma*, *Belladonna*, *Cochlearia*, *Cucurbita*, *Oenothera*, *Lythrum*, *Asclepias*, *Ipomoea*, *Willughbeia*, *Sarcostigma*.

Dagegen entstehen bei *Strychnos*, *Memecylon* und *Guiera* die Siebröhrengruppen normal an der Aussenseite des Cambiums, welches später an dieser Stelle seine Thätigkeit einstellt. Ein Verbindungsmeristem schliesst dann über die Siebröhrengruppe centrifugal hinweggreifend die Ränder des Holzkörpers zusammen.

67. **Schilberszky, Karl.** Künstlich hervorgerufene extrafasciculäre Gefässbündel der dicotylen Pflanzen. — Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 393.

Die Mittheilung deckt sich inhaltlich mit der bereits im Bot. J. XX, 1892, 1. Abth., p. 577, Ref. 81 besprochenen Arbeit.

68. **Sauvageau, C.** A propos d'une note de M. William Russell intitulée: Transformation des cônes de Pins sous l'influence des vagues. — J. de Bot. 1893, p. 95—96.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

69. **Wilcox, E. M.** The histology of the stem of *Pontederia cordata* L. — Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist., vol. XVI, p. 101, illustrated.

Nicht gesehen.

70. **Curtiss, Carlton, C.** The anatomy of the stem of *Wistaria sinensis*. — Journ. N. Y. Microsc. Soc., vol. VIII, 1893, p. 79—89, with 3 plates. Abgedruckt als: Contrib. from the Herb. of Columbia Coll. No. 28 (1892).

Nach dem Referat im B. Torr. B. C., vol. XX, 1893, p. 29 beschreibt Verf. eingehend den Bau des Stammes unter besonderer Berücksichtigung der secundären Bastlagen, welche in alten Stämmen in mehrjährigen Intervallen gebildet und so von den folgenden Holzschichten bedeckt werden.

71. **Leclerc du Sablon.** Sur l'anatomie de la tige de la *Glycine*. — Rev. gen. d. Bot., t. V, 1893, p. 474—479, Taf. XI.

Verf. knüpft an seine früher erschienene Schrift über denselben Gegenstand an, theils um die dort gegebene Darstellung zu erweitern, theils um einige Berichtigungen anzubringen.

Die ganz jungen Triebe von *Wistaria sinensis* zeigen normale Structur; unter der Epidermis befinden sich sechs bis acht ziemlich verdickte Rindenparenchymschichten, welche

gegen den Centralkörper durch eine aus in tangentialer Richtung rechtwinklig gestreckten Zellen bestehenden Endodermis abgegrenzt werden. Innerhalb derselben findet sich das Gewebe des Pericyklus, sowie normales Holz und Bast.

Die Periderm- beziehungsweise Borkenbildung nimmt in der subepidermalen Schicht der Jahrestriebe ihren Ursprung.

Mit dem Beginn derselben treten in der Endodermis Kalkoxalatkrystalle und unregelmässige Theilungen auf, durch welche die vorher scharfe Grenze gegen das Rindengewebe völlig verwischt wird. Die vorher geschlossenen pericyklischen Schichten trennen sich in Folge des Dickenwachsthums in einzelne Paquete, welche durch Parenchymmassen geschieden sind. Eine Grenze zwischen Rinde und Centralcylinder ist nicht zu constatiren.

In dieser Zeit tritt nun eine extracambiale Verdickungsschicht auf, von der der Verf. aber nicht anzugeben weiss, aus welcher Zellschicht sie entstanden ist. Sie braucht nicht in der Rinde allein aufzutreten, sondern kann besonders an den Stellen, wo der Pericyklus durch secundäres Parenchym gesprengt ist, durch dieses bis in den Centralcylinder vordringen. Sie producirt Holz und Phloëm, das dem normalen durchaus gleich ist, von dem Pericyklus aber meist durch drei bis vier nicht verholzte Parenchymschichten getrennt bleibt. Im Phloëm finden sich Secretbehälter.

Der anormale Verdickungsring, dem noch ein zweiter und gar dritter folgen kann, geht nicht ununterbrochen um den Stamm herum, sondern ist durch Rindenparenchymschichten in einzelne Bogen zertheilt.

Diese Anomalien treten jedoch nicht in allen Internodien des Stammes auf, sondern nur in den langen, schnell wachsenden, während die kurzen, dicken, langsam wachsenden dieselben nicht zeigen.

Im Gegensatz zu *Cocculus* bleiben bei *Wistaria* die früher angelegten Cambiumzonen in Thätigkeit, unbeschadet des Auftretens eines neuen Verdickungsringes. Schliesslich sucht der Verf. noch eine Beziehung zwischen der Einrollung der Sprosse und der anormalen Structur.

72. **Radlkofer.** Structure anomale de la tige d'une Légumineuse voisine des *Bauhinia*. — Comptes rend. prés. à la sess. de la Soc. Helv. des sc. nat. à Bâle, 1893, p. 100.

Nicht gesehen.

VI. Blattanatomie.

73. **Pée-Laby, E.** Recherches sur l'anatomie comparée des cotylédons et des feuilles des Dicotylédonées. — Toulouse 1892. 144 p. 8°. 5 pl.

Nicht gesehen.

74. **Nestler, Ant.** Abnormal gebaute Gefässbündel im primären Blattstiel von *Cimicifuga foetida* L. — Nova Acta Leop. Carol. Acad., Bd. LVII, No. 6, 1892, p. 467–473. 4°. Tab. XXVI. Referirt Bot. C., Bd. LII, 1892, p. 105.

Verf. fand bei Untersuchung von *Cimicifuga foetida* eine Abnormität im Bau eines Blattes, dass an dem Querschnitte durch die Mitte des primären Blattstieles zwei grössere Bündel unter der breiten Rinne beobachtet wurden, welche aus der Reihe der übrigen herausgetreten und etwas weiter in das Mark hinein vorgeschoben waren.

Dieselben sind nun höchst eigenthümlich gebaut. Der Holztheil umschliesst den Basttheil vollständig und zwar so, dass der dem Centrum des Stieles zugekehrte Theil des Holzes bedeutend grösser ist, als der der Epidermis näher liegende; der Basttheil stellt einen im Querschnitte kreisrunden Cylinder dar, dessen Axe von einem kleinen Bündel dickwandiger, englumiger Sclerenchymfasern gebildet wird. Der bei den übrigen Bündeln vor dem Blatttheile sich befindliche starke Bogen von Sclerenchymfasern ist hier auf wenige Zellen reducirt, die vollständig vom Baste eingeschlossen sind.

Während an der Basis dieses primären Blattstieles Anordnung und Bau der Bündel genau dem normalen Blatte entsprechen, treten die genannten beiden Gefässbündel allmählich aus der Reihe zurück.

Diese Abnormität hat Verf. bisher nur an fünf Blättern zweier verschiedener Individuen von *Cimicifuga foetida* gefunden; er zweifelt aber nach seinen Beobachtungen nicht, dass dieselbe noch öfters gefunden werden kann.

75. **Avetta, C.** Sui cistoliti delle foglie del genere *Coccinia*. — Bulletin Società botan. italiana, 1893, p. 209.

Vorläufige Mittheilung über das Vorkommen von Cystolithen in den Blättern der Gattung *Coccinia*. Diese Gebilde weichen bezüglich ihrer Grösse, Lage, Structur und Entwicklung, sowie betreffs der Häufigkeit ihres Vorkommens von den Cystolithen von *Momordica* (vgl. O. Penzig 1882) ab. Solla.

76. **Borodin, J.** Ueber diffuse Ablagerung von oxalsaurem Kalk in den Blättern. (Russisch.) — Referirt in Uebers. Leist. Bot. Russland 1892. St. Petersburg, 1894. p. 30—34.

Diffus nennt der Verf. die Ablagerung von oxalsaurem Kalk in solchem Falle, wo eine jede Zelle eines bestimmten Gewebes unter Beibehaltung ihrer gewöhnlichen Functionen — also noch nicht in einen sogenannten krystallinischen Sack umgewandelt ist —, gleichzeitig eine gewisse Menge des genannten Stoffes enthält. Vorliegende Abhandlung bietet ein systematisches Studium der Verbreitung solcher Ablagerungen im Pflanzenreiche.

Als Untersuchungsmaterial dienten Herbarexemplare, welche in siedendem Wasser erweicht waren. Zur Entdeckung der Krystalle von oxalsaurem Kalke bediente sich Verf. des polarisirten Lichtes; um dieselben von anderen, im polarisirten Lichte glänzenden Ablagerungen zu unterscheiden, bearbeitete er die Präparate mit schwacher Aetzkalilösung, Essigsäure und schwacher Salzsäurelösung.

Die Formen diffuser Ablagerung sind sehr verschiedenartig: einzelne Krystalle, Drusen, Raphiden ähnliche Nadeln und Sphärokrystalle. Unter monodiffuser Ablagerung versteht Verf. solche Fälle, in denen jede Zelle des Blattparenchyms nur ein krystallinisches Gebilde enthält; polydiffus nennt er sie, wenn in jeder Zelle mehrere Krystalle oder Aggregate von Krystallen sich finden.

Unter den Pflanzen der Moskauer Flora enthielten 60 % gar keine Krystalle in den Blättern; bei 35.9 % zeigte sich eine differenzirte Ablagerung und nur bei 4.4 % eine diffuse Ablagerung, und zwar bei folgenden Arten: *Aquilegia vulgaris*, *Nymphaea alba*, *N. biradiata*, *Nuphar luteum*, *Cytisus ratisbonensis*, *Solidago Virga aurea*, *Echinops sphaerocephalus*, *Onopordon Acanthium*, *Carlina vulgaris*, *Xanthium spinosum*, *Erythraea Centaurium*, *Gentiana cruciata*, *G. Pneumonanthe*, *Convolvulus arvensis*, *C. sepium*, *Lycopus europaeus*, *L. exaltatus*, *Salvia glutinosa*, *S. pratensis* (wenig), *S. silvestris*, *Lamium album*, *Galeobdolon luteum*, *Galeopsis Ladanum*, *G. Tetrahit*, *G. versicolor*, *Stachys silvatica*, *St. palustris*, *St. annua*, *St. recta*, *Betonica officinalis*, *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Phlomis tuberosa*, *Gladiolus imbricatus*, *Stratiotes aloides*, *Polygonatum officinale*, *P. multiflorum*, *Panicum glabrum*, *Setaria viridis*, *S. glauca*, *Leersia oryzoides*.

Daraus zog Verf. folgende Schlüsse:

1. Die Fälle diffuser Ablagerung von Krystallen sind sehr ungleichmässig unter den verschiedenen Pflanzengruppen vertheilt, indem sie sich ganz besonders unter den Gamopetalen concentriren und zwar in erster Reihe in der Familie der Labiaten, in welcher unter 40 untersuchten Arten bei 18 diffuse Ablagerung constatirt wurde.

2. Die diffuse Ablagerung wird hauptsächlich in solchen Familien oder Abtheilungen von Familien beobachtet, bei welchen keine differenzirten Ablagerungen vorkommen.

3. Wenn auch eine solche Ablagerung constant bei einer bestimmten Art angetroffen wird, so braucht sie doch keine Constanz in den Grenzen einer Gattung zu zeigen.

4. Sie kommt sowohl bei perennirenden Kräutern, als auch bei zwei- und einjährigen und sogar bei Holzgewächsen vor.

5. Die grösste Anzahl von Arten mit diffuser Ablagerung bieten Pflanzen trockener Gegenden; indessen finden sich auch solche, die nur an Ufern oder Gräben, auf feuchten Wiesen, in feuchten und sumpfigen Wäldern oder sogar im Wasser wachsen.

Das Auftreten diffuser Ablagerung von oxalsaurem Calcium wird also eher durch die systematische Verwandtschaft der Formen bedingt als durch biologische und physiologische Existenzbedingungen.

Zur weiteren Befestigung dieses Satzes dehnte Verf. seine Untersuchungen auf die Familien der Ranunculaceen, Papilionaceen, Compositen, Gentianeen, Convolvulaceen, Labiaten und Scrophularineen aus. Bei 853 Arten dieser sieben Familien fand Verf. diffuse Ablagerung und zwar bei Convolvulaceen 90 %, Gentianeen 62 %, Labiaten 45 %, Compositen 18 %, Scrophularineen 12 %, Ranunculaceen 10 %, Papilionaceen, wo diffuse Ablagerung nur in der Gruppe der *Genisteae* mit 40 % angetroffen wurde. Bei den Convolvulaceen bemerkt man nicht selten ein Zusammentreffen beider Typen krystallisirter Ablagerungen — der differenzirten und der diffusen.

Diffuse Ablagerungen finden sich nicht selten constant bei einer ganzen Gattung; hierher gehören: *Aquilegia, Baccharis, Carlina, Echinops, Erythraea, Convolvulus, Calystegia, Lycopus, Marrubium, Sideritis, Ballota, Phlomis, Galeopsis* u. a. In anderen Fällen besitzen einige Arten diffuse Ablagerung, während andere derselben vollständig entbehren: *Cytisus, Genista, Gentiana, Lamium, Salvia, Teucrium, Linaria.* Bei genauerer Prüfung erweist sich jedoch, dass das Vorhandensein oder Fehlen krystallinischer Ablagerungen im gegebenen Falle in Zusammenhang steht mit den systematischen Unterabtheilungen der Gattung; dies tritt besonders anschaulich in den Gattungen *Gentiana, Genista, Teucrium* und *Linaria* hervor. Aus der Gattung *Gentiana* untersuchte Verf. 156 Arten; hierbei erwies sich, dass die Grisebach'schen Gruppen *Andicola, Amarella, Arctophila, Crossopetalum* und *Cyclostigma* keine krystallisirten Ablagerungen enthalten, während solche in den Gruppen *Asterias, Coelanthe, Pneumonanthe, Thylacites* und *Tretorrhiza* vorhanden sind, und nur in der Uebergangsgruppe *Chondryophyllae* sich Vertreter mit und ohne Ablagerung finden.

Auch die Form der Ablagerung ist constant, da alle Arten einer Gattung entweder monodiffuse oder polydiffuse Ablagerung aufweisen. Auch der Grad der Entwicklung diffuser Ablagerung zeigt eine bedeutende Constanz, so dass es möglich erscheint, Arten mit reichlicher und mit schwacher Ablagerung zu unterscheiden.

So kommt Verf. zu dem Schlusse, „dass diffuse Ablagerungen von oxalsaurem Kalk nicht weniger charakteristisch und beständig sind als differenzirte und gleich den letzteren ein vorzügliches Material bieten zur Beurtheilung der Vertheilung systematischer Verwandtschaft in bestimmten, mehr oder weniger engen Gruppen".

77. **Hartmann, F.** Anatomische Vergleichung der Hexenbesen der Weisstanne mit den normalen Sprossen derselben. Ein Beitrag zur Phytopathologie. — Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1892. 39 p. 1 Taf. Referirt Beihefte Bot. C., Bd. III, 1893, p. 60—61.

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster die anatomischen Verhältnisse der kranken und gesunden Nadeln und deren zweiter dieselben der Axen enthält.

Der Unterschied zwischen dem anatomischen Bau der gesunden und kranken Nadeln liegt hauptsächlich in der pathologischen Deformation der Gewebeelemente der letzteren. Die Verdickung der Cuticula der Epidermiszellen und der hypodermalen Fasern ist geringer und die Form der Zellen ist eine unregelmässige. Die Harzgänge sind kleiner und von einer geringeren Anzahl Zellen umgeben; die harzabsondernden Zellen sind nicht tangential gestreckt. Von den ebenfalls negativen Charakteren der übrigen Gewebe ist noch hervorzuheben, dass die Sonderung des Parenchyms in Schwamm- und Palissadenparenchym unterbleibt. Der anatomische Charakter der kranken Axen besteht im Wesentlichen in der Hypertrophie der parenchymatischen Elemente, wie Periderm, Rindenparenchym und Mark, und einer Reduction der Gefässbündelzone sowohl von Phloëm als Xylem. Die Harzcanäle sind unregelmässig, aber in grösserer Anzahl vorhanden als im gesunden Stamme.

78. **Linsbauer, L.** Ueber die Nebenblätter von *Evonymus*. — Oest. B. Z., Bd. XLIII, 1893, p. 301—305, 340—346, Taf. XV.

In vorliegender Mittheilung beabsichtigt Verf. die Entwicklungsgeschichte der Stipeln von *Evonymus* mit besonderer Rücksicht auf die Ursprungsschichten des Meristems des Vegetationspunktes derselben zu geben.

Zur Untersuchung gelangten *E. europaea*, *E. verrucosa* und *E. radicans*.

Die Laubblätter der genannten drei Arten besitzen kleine Nebenblätter von durchaus zelligem Bau ohne Gefässbündelelemente. Ihrer Gestalt nach sind es handförmige, flachgedrückte Lappen, welche dem Internodium flach anliegen.

Die Lappen sind am Grunde ungefähr sechs bis zehn Zellen breit (*E. europaea*) und nehmen nach der Spitze zu ab bis auf zwei Zellen. Ihre Function ist unbekannt. Entwicklungsgeschichtlich ist bemerkenswerth, dass sie aus einer Epidermiszelle hervorgehen, welche sich zunächst durch eine radiale Wand theilt, der sich dann schief zwei Wände, in jeder Tochterzelle eine, aufsetzen; das weitere Wachsthum wird durch Vermehrung der peripheren Zellen vermittelt.

Aus diesem Umstande, dass die Nebenblätter aus einer Epidermiszelle hervorgehen, geht hervor, dass ein genereller Unterschied zwischen Trichomen und Phyllomen nicht besteht.

Beachtenswerth ist noch, dass bei *E. europaea* auch die Knospenschuppen diese Nebenblätter haben; sie sind in Folge dessen als Laminartegumente anzusehen.

79. **Sauvageau, C.** Sur la feuille des Butomées. — Ann. Sc. Nat. VII. Sér., Bot. T. XVII, 1893, p. 295—326. 9 fig. dans le texte.

Das Vorhandensein einer scheitelständigen Spalte (couverture apicale), von der Verf. für die Potamogetonaceen nachgewiesen hatte, dass sie der Communication des Gefässbündels mit dem umgebenden Medium dient, bei *Hydrocleis nymphoides*, veranlasste denselben, sechs Species in Bezug auf die Blattanatomie genauer zu studiren, nämlich *Hydrocleis nymphoides* Buchen., *H. Martii* Seubert, *H. parviflora*, *Limnocharis flava* Buchen., *Tenagocharis latifolia* Buchen., *Butomus umbellatus* L.

Limnocharis und *Tenagocharis* besitzen eine functionirende Scheitelöffnung, während dieselbe bei *Hydrocleis* nur virtuell ist, da sie von der Cuticula überzogen wird.

Im Uebrigen ist dem über die Anatomie schon Bekannten nichts Neues hinzuzufügen.

80. **Warming, E.** Note sur la biologie et l'anatomie de la feuille des Vellosiacées. — Oversigt over del Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider 1893, p. 57—100. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 94—97; Bot. Z. 1893, II. Abth., p. 289—292.

Verf. giebt eine von vielen instructiven Textbildern begleitete Darstellung der anatomischen und biologischen Verhältnisse der Vellosiaceen-Gattungen *Vellosia* und *Barbacenia* — in französischer Sprache. Die Verschiedenheiten dieser zwei Gattungen fasst der Verf. so zusammen:

1. *Barbacenia* scheint keine intervaginale Wurzeln zu haben.
2. Was die Vertheilung des Assimilationsgewebes betrifft, so haben die *Barbacenia*-Arten gewöhnlich fast isolaterale Blätter, während dieselben bei *Vellosia* dorsiventral sind.
3. *Barbacenia* hat, im Gegensatz zu *Vellosia* wasserführende Zellen inmitten des Assimilationsgewebes.
4. Die *Barbacenia*-Arten theilen nicht die Epidermis ihrer Blätter und haben keine epidermatischen Stereombündel, während dieses bei manchen *Vellosia*-Arten stattfindet und wahrscheinlich bei allen denjenigen, die mit grossen Blättern versehen sind; diese Bündel finden sich vorzüglich an der oberen, seltener an der unteren Seite.
5. Bei den *Barbacenia*-Arten finden sich keine Furchen an der Unterseite des Blattes, während die meisten *Vellosia*, und zwar alle die grossblättrigen, ausgenommen die vom Typus abweichende *V. plicata*, tiefe und gewöhnlich enge Furchen haben, in denen sich besonders die Spaltöffnungen vorfinden.
6. Bei *Barbacenia* findet sich gewöhnlich kein hypodermatisches wasserführendes Gewebe. Die meisten *Vellosia*-Arten, und besonders die grossblättrigen, haben dagegen ein solches, entweder eine gewöhnlich einzelne Schicht an der oberen Seite. oder eine zweite Schicht an der unteren Seite, wenn diese Seite an epidermatischem Stereom sehr reich ist.

7. Bei *Barbacenia* ist die Endodermis der Mestombündel am öftesten in directer Berührung mit der Epidermis. Bei *Vellosia* findet diese Berührung gewöhnlich nur statt mit der unteren Seite, entweder direct oder vermittels eines wasserführenden Hypodermas. Es entwickelt sich bei diesen ein specielles wasserführendes Gewebe, vermittels dessen bald nur die Nervenbündel, bald zugleich die Furchen in Verbindung mit der Oberfläche gesetzt werden, wodurch ein vollkommener Zusammenhang zwischen allen denjenigen Geweben erreicht wird, die zur Leitung des Wassers bestimmt sind. O. G. Petersen.

81. **Ross, H.** Anatomia comparata delle foglie delle Iridee. — Mlp., VI, 1892, p. 90—116, 179—205. Mit Taf. V—VIII.

Die vergleichenden Untersuchungen des anatomischen Baues der Irideen-Blätter, noch nicht ganz abgeschlossen, betreffen an 300 Arten aus 53 Gattungen, ausgeführt an lebendem Material aus der sicilianischen Pflanzenwelt, zum grösseren Theile aber an cultivirtem Material aus dem botanischen Garten zu Palermo — da der Vergleich von Cultur- und Freilandexemplaren keinerlei Veränderung im anatomischen Baue ergab. Einige Arten wurden im Herbar studirt.

Von Phyllomen wurden nur die normalen Laubblätter berücksichtigt, und zwar 1. die bifacialen, dorsiventralen gewöhnlicher Art, 2. die „monofacialen", d. h. bi- oder polylateralen, bei welchen die ganze Blattfläche morphologisch einer Blattunterseite entspricht und demnach auch in den Gefässbündeln ein centraler Xylemstrang von Phloëmbündeln umgeben wird. Bei diesen Blättern ist gewöhnlich der Scheidentheil noch dorsiventral gebaut.

Die Blätter der zweiten Kategorie zeigen vier durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbundene Hauptformen: die Schwertform, das gefaltete Blatt, das cylindrische und kantige Blatt und das vier- bis achtkantige Blatt. — Beim schwertförmigen Blatt, dem häufigsten, sind die beiden Seiten das Aequivalent einer Blattunterseite, wenn auch, der Gewebsvertheilung nach, diese Spreite typisch bilateral ist. — Bei vielen Ixieen wird der „Mittelnerv" nicht von einem Gefässbündelstrange, sondern von mächtiger entwickeltem Grundgewebe gebildet; die Stränge — meist sind es ihrer mehrere — sind an der besagten Verdickung kaum betheiligt. Häufig treten bei diesen Blattformen seitliche Flügelbildungen auf. — Die gefalteten, von den schwertförmigen Blättern wesentlich nicht verschieden, besitzen Stränge, welche von einer zur anderen Epidermis reichen und abwechselnd gestellte Phloëmbündel besitzen. In dem Faltenwinkel verläuft jedesmal je ein Strang, dessen Phloëm nach der Rückenseite zu orientirt ist. — Bei cylindrischen Blättern (teretes) ist die Spreite bald mehr, bald weniger schmal und gleichzeitig von beträchtlicher Dicke. Im Querschnitte zeigen sie sich von der Form einer Ellipse oder eines Ellipsoids. Sie sind bilateral gebaut. Zuweilen können sie aber auch vollkommen cylindrisch sein, dann weisen sie aber den ausgesprochensten „monofacialen" Typus auf. — Vier- bis achtkantige Blätter sind nicht häufig aber hochinteressant. Meist treten sie einzeln an der Pflanze auf (*Hermodactylus* ausgenommen).

Echt dorsiventrale Blätter traf Verf. nur bei *Crocus*, bei den *Iris*-Arten aus der Abtheilung *Juno* und bei *Galaxia ovata* Thbg.

Demnächst bespricht Verf. die Structur der einzelnen Gewebe. Die Oberhaut ist stets einreihig, doch zeigt sie bedeutende Verschiedenheiten in ihrer Ausbildung bei den einzelnen Arten. Vorwiegend ist dieses Gewebe in der Weise heteromorph, dass die Epidermispartien, welche das Grundgewebe decken, Spaltöffnungen führen, während jene, welche den Gefässsträngen überlagert sind, spaltöffnungsfrei sind. Auch in der Ausbildung der Cuticularschichte lassen sich diesbezüglich Verschiedenheiten wahrnehmen. Im Allgemeinen ist die Cuticula sehr dünn und kaum durch Anwendung von Reagentien sichtbar zu machen. Bei *Libertia, Orthrosanthus* erreicht dieselbe indessen eine beträchtliche Dicke; bei *Bobartia spathacea*, wo die äusseren Zellwände verschieden dick sind, je nachdem die Oberhautzellen am Grunde der Rinnen oder auf den vorspringenden Leisten liegen, ist die ganze äussere Wand bei sämmtlichen Epidermiszellen verkorkt. — Wandverdickungen treten auch noch bei jenen Arten auf, bei welchen die Oberhaut mechanische Functionen ausführt, während

die Leitbündel auf der Aussenseite nur wenige mechanische Elemente besitzen; so bei *Solenomelus Lechleri* Bak.

Trichome sind auf Irideen-Blättern selten; jedesmal wurden sie aber vom Verf. als einfach und einzellig erkannt. Mitunter — so bei verschiedenen *Iris*-Arten, bei *Geissorrhiza secunda* Ker. u. a. — kommen auch Warzenbildungen vor.

Die Spaltöffnungen sind überaus reichlich und zwar in regelmässigen parallelen Reihen in ihrer Längsaxe mit jener des Blattes übereinstimmend angeordnet. Sie liegen entweder in der Blattfläche, und dann besitzen die Mutterzellen meist dünne Wände, oder sie liegen in Vertiefungen des Blattgewebes; das Ausgeprägteste zeigt in dieser letzten Hinsicht *Bobartia spathacea* Ker., bei welcher die Mündungen in der Tiefe der Rillen liegen, die Zellwände stark verdickt sind und die Rillen selbst von zahlreichen papillenartigen, in einander verstrickten Haaren durchsetzt sind.

Auch Wachsüberzüge kommen in der Form winziger Körnchen fast allgemein auf der Blattoberfläche vor und überziehen diese gleichmässig; nur bei *Dietes irioides* L. hat Verf. eine reichlichere Ansammlung von Reif in der Nähe der Spaltöffnungen beobachtet.

Das Gefässbündelgewebe besteht im Allgemeinen aus einer Fusion der mechanischen Elemente mit den Leitbündeln; nur selten trifft man vereinzelte Leitstränge, weniger selten sind Gruppen mechanischer Zellen, insbesondere an den Rändern und an den vorspringenden Leisten ausgebildet. Die Stränge durchziehen ausnahmslos das Blatt seiner Länge nach und sind unter einander parallel durch kurze quere Anastomosen mit einander verbunden. — Disposition und Vertheilung der Stränge ist überall den morphologischen Verhältnissen des Blattes genau angepasst.

Die mechanischen Zellen sind vorwiegend Stereïden, weniger häufig collenchymatischer oder sclerenchymatischer Natur. Das Phloëm ist meist ein homogenes, zartes Gewebe mit Siebröhren und Bastparenchym. Im Xylem treten viele Gefässe, meist jedoch nur kleine und nahezu alle spiralig verdickt auf; Holzparenchym und Libriform sind einigermaassen spärlich vertreten. — Die Gefässbündel sind stets collateral; die Grenze zwischen Phloëm und Xylem ist durch eine gerade oder eine krumme Linie gegeben, welche aber auch halbmondförmig werden kann, so bei *Gladiolus,* wo das Xylem einen bedeutenden Antheil des Bastes umfasst, und bei *Bobartia,* wo das Umgekehrte stattfindet. Bei *Hebea galeata* Eckl., *Gladiolus hostuliferus* Bab. u. a. schiebt sich eine Faserschicht zwischen Holz und Bast ein.

Die Stränge erscheinen im Querschnitte gewöhnlich in Form von T oder I, wobei die Füllung nicht immer von Faserzellen, sondern mitunter von Parenchymzellen mit mehr oder weniger verdickten Wänden gebildet wird. Hin und wieder begegnet man Strängen, welche auf dem Querschnitte elliptisch erscheinen, mit den Leitbündeln in der Mitte und rings herum die Farbenelemente.

Der Uebergang der Gefässbündelscheide in das Grundgewebe ist bei verschiedenen Arten ein verschiedener.

Das Grundgewebe bietet im Allgemeinen keine Besonderheit dar, während es bei einzelnen Arten eine verschiedene Ausbildung erfährt. Es besteht entweder aus chlorophyllführenden Elementen ausschliesslich oder aus diesen und aus farblosem Parenchym; in letzterem Falle sind die beiden Mesophyllschichten jedesmal ganz deutlich abgegrenzt. Bei mehreren Arten von *Moraea*, *Homeria*, bei der *Iris alata* Poir. u. s. f. tritt ein derartiges farbloses Parenchym im Centrum des Blattes bis an die Oberhaut heran und functionirt dann gelenkartig beim Schliessen und Oeffnen des Blattes. Bei anderen Arten reisst das farblose Gewebe während des Wachsthums des Blattes, wodurch Blätter mit lysigenen Lücken im Innern ihrer Gewebe entstehen.

Auch beobachtete Verf. ein reichliches Auftreten von gerbstoffführenden Zellen im Mesophyll, nicht weniger als ein ähnliches von Elementen mit Kalkoxalatkrystallen in den verschiedensten Formen mit Ausnahme der Raphidenbündel.

In dem besonderen Theile beschreibt Verf. den anatomischen Bau der Blätter für jede einzelne Gattung und berührt im Vorliegenden die Genera *Iris, Hermodactylus* und *Moraea.*

Die Arbeit wird fortgesetzt. (Siehe das folgende Referat.) Solla.

82. **Ross, H.** Anatomia comparata delle foglie delle Iridee. — Mlp., VII, 1893, p. 345—390.

Verf. setzt im Abschluss seiner vergleichenden Anatomie der Irideen-Blätter (vgl. Ref. 81) die Besprechung des anatomischen Verhaltens der Blätter bei den einzelnen Gattungen fort. Seit Erscheinen des ersten (1892) und des vorliegenden zweiten Theiles erhielt und untersuchte Verf. noch so viele Irideen, dass die studirten Arten mehr als 400 ausmachen und alle Irideen-Gattungen — mit alleinigem Ausschlusse von *Keitia* und *Streptanthera* — vertreten.

Tecophilaea und *Campynema* zeigten ein vielfach abweichendes Verhalten; so führen ihre Blätter zahlreiche winzige Raphidenbündel, die bei keiner Iridee vorkommen und der Blattbau ist dorsiventral ohne Analogie mit anderen Irideen-Blättern. Darnach erscheint auch auf anatomischer Grundlage die systematische Trennung dieser zwei Gattungen von den Irideen (vgl. Bentham et Hooker) gerechtfertigt. Solla.

83. **Dobrowljansky, W.** Vergleichende Anatomie der Blätter der Salicineen. (Russisch.) — Referirt in Uebers. Leist. Bot. Russland 1891, von Famintzin. St. Petersburg 1893. p. 18—30.

Verf. giebt in vorliegender Abhandlung eine vergleichend-anatomische Untersuchung der Blätter der Pappeln und der europäischen Weiden. Zugleich finden sich im allgemeinen Theile recht zahlreiche anatomische Bemerkungen hinsichtlich anderer Baumarten und mancher krautartiger Pflanzen eingestreut. Als Material dienten vorzugsweise authentische Exemplare der Herbarien Kerner's und Wimmer's. Zur Untersuchung wurden nur völlig entwickelte mittlere Blätter der Sprosse genommen, weil die eins bis drei unteren Blätter öfters Abweichungen zeigen. Wie Verf. bei *Salix triandra* und *S. caprea* beobachtete, erhält, wenn die ersten drei Blätter einer aufbrechenden Knospe entfernt werden, das folgende Blatt merkwürdiger Weise die Structur des ersten Blattes einer normalen Knospe.

Im ersten Theile beschreibt Verf. die Structur des Blattes. Die am meisten charakteristischen Merkmale liefert das Blattparenchym, dessen Structureigenthümlichkeiten aus folgender Tabelle zu ersehen sind:

I. Bilateraler Typus.
  1. Sämmtliches Gewebe ist gleich reich an Chlorophyll (subcutane Sternzellen fehlen).
    a. Sämmtliches Blattparenchym besteht aus einerlei Gewebe. *Alle seine Zellen* vermögen sich auszudehnen, ein Säulenparenchym bildend. *Salix incana*, *S. purpurea*.
    b. Das Blattparenchym besteht aus Säulen- und Schwammparenchym.
      α. Das Schwammgewebe bilden isodiametrische (öfters kugelförmige), dicht aneinander liegende Zellen. *Salices rugosae*, *S. nigricans* u. a.
      β. Das Schwammgewebe besteht aus locker verbundenen, sternförmigen Zellen. Pappeln aus der Abtheilung *Leuce*.
  2. Die untere Schicht des Parenchyms wird aus grossen, chlorophyllarmen, sternförmigen Zellen gebildet, deren Strahlen sich horizontal, parallel der unteren Epidermis, dahin ziehen.
    c. Drei Gewebeschichten.
      α. Zwischen dem Säulenparenchym und den subepidermalen sternförmigen Zellen befindet sich eine dichte Schicht isodiametrischer Zellen. Baumartige Weiden.
      β. Zwischen dem Säulenparenchym und den subepidermalen sternförmigen Zellen befindet sich eine Schicht typischen Schwammparenchyms. Balsamische Pappeln.
    d. Vier Gewebeschichten: oben Säulenparenchym, sodann eine bis zwei Reihen flacher Zellen — eine Schicht, in welcher sich Blattnerven verbreiten — ferner wieder Säulenparenchymzellen und schliesslich subepidermale sternförmige Zellen. *Populus canadensis* und *P. angulata*.

II. **Centraler Typus.** *Populus euphratica.*

Uebrigens sind diese Typen durch Uebergangsformen verbunden.

Die Gefässbündel wurden nicht näher untersucht.

Im **zweiten** Theile giebt Verf. eine anatomische Monographie der von ihm untersuchten Salicineen.

In der Gattung *Salix* nimmt Verf. folgende Gruppen an, die sich anatomisch charakterisiren lassen:

I. *Rugosae* A. Kerner.
  a. Die Blätter mit Haaren bedeckt: *Salix aurita* L., *S. cinerea* L., *S. caprea* L.
  b. Die Blätter nackt oder nur sehr schwach behaart: *S. grandifolia* Ser., *S. silesiaca* W.

II. *Nigricantes* A. Kerner: *S. glabra* Scop., *S. nigricans* Sm., *S. Weigeliana* W.

III. *Hastatae* A. Kerner: *S. hastata* L.

IV. *Chloritae* A. Kerner.
  1. *Serotinae* Willk.: *S. alba* L., *S. fragilis* L., *S. triandra* L., *S. pentandra* L.
  2. *Glaciales* Willk.: *S. retusa* L., *S. herbacea* L., *S. reticulata* L.

V. *Alpinae* Willk.: *S. Myrsinites* L., *S. caesia* Vill., *S. arbuscula* L.

VI. *Depressae* Willk.: *S. livida* Whlb., *S. myrtilloides* L., *S. repens* L.

VII. *Monadelphae* Willk.: *S. incana* Schw., *S. purpurea* L.

VIII. *Viminales* Willk.: *S. viminalis* L., *S. Lapponum* L.

IX. *Pruinosae* Koch: *S. daphnoides* Vill., *S. acutifolia* W.

X. *Chrysantheae* Koch: *S. lanata* L.

Die einzelnen anatomischen Merkmale (Verf. bedient sich dabei der **Bayer**'schen Buchstabenformeln) müssen aus dem Referat ersehen werden. Als praktisches Resultat seiner Untersuchungen stellt Verf. zur Bestimmung der *Salix*-Arten nach der anatomischen Structur der Blätter folgende Tabelle auf:

1. Subepidermale sternförmige Zellen vorhanden . . . . 2.
— „ „ „ fehlen . . . . 12.
2. Spaltöffnungen auf beiden Blattseiten . . . . 3.
— „ nur auf der unteren Seite . . . . 8.
3. Cuticula der oberen Epidermis mit Verdickungen in Form wellenartiger Linien . . . . 4.
— Cuticula glatt 5
4. Epidermis enthält Pseudohesperidin . . . . *S. triandra.*
— „ „ kein Pseudohesperidin . . . . *S. fragilis.*
5. Unten Wachsanflug und Haare; in der oberen Epidermis falsche Scheidewände . . . . *S. alba.*
— Kein Wachsanflug und keine falschen Scheidewände . . . . 6.
6. Am Blattrande mehr oder minder zahlreiche Drüsen . . . . 7.
— Keine Drüsen . . . . *S. herbacea.*
7. Im Zellgewebe Drüsen vorhanden. Die subepidermalen sternförmigen Zellen zuweilen sehr schwach entwickelt (s. 15) . . . . *S. myrsinites.*
— Im Blattparenchym keine Drüsen. Die subepidermalen sternförmigen Zellen ziemlich stark entwickelt . . . . *S. retusa.*
8. Unten Wachsanflug; keine Drüsen im Blattparenchym . . . . 9.
— Kein „ ; Drüsen „ „ . . . . 11.
9. An den Blattzähnen Drüsen; Cuticula zuweilen mit wellenförmigen Verdickungen. Die subepidermalen sternförmigen Zellen schwach entwickelt (s. 22) . . . . *S. hastata.*
— Keine Drüsen. Cuticula glatt. Schwammgewebe aus sternförmigen Zellen zusammengesetzt . . . . 10.
10. Haare nicht oder fast nicht vorhanden . . . . *S. reticulata.*
— „ dicht auf beiden Blattseiten . . . . *S. lanata*

11. An den Blattzähnen Drüsen. Die subepidermalen sternförmigen Zellen sehr stark entwickelt . . . . *S. pentandra.*

— Keine Drüsen (Blatt ganzrandig). Die subepidermalen sternförmigen Zellen zuweilen unentwickelt (s. 18) . . . . *S. myrtilloides.*

12. Spaltöffnungen an beiden Blattseiten . . . . 13.

— „ nur unten . . . . 17.

13. Drüsen im Parenchym. Keine Haare . . . . 15.

— Keine Drüsen im Parenchym und kein Wachsanflug; Haare auf beiden Blattseiten . . . . 14.

14. Keine Drüsen. In der Epidermis Pseudohesperidin . . . . . . *S. pyrenaica.*

— Drüsen längs dem Blattrande. Kein Pseudohesperidin . . . . . *S. helvetica.*

15. Unten Wachsanflug . . . . 16.

— Kein „ Drüsen längs dem Blattrande. Zuweilen schwach entwickelte subepidermale sternförmige Zellen (s. 7.) . *S. myrsinites.*

16. An den Blattzähnen Drüsen. In der oberen Epidermis falsche Scheidewände und Sphärokrystalle einer besonderen Substanz . *S. acutifolia.*

— An den Blattzähnen keine Drüsen. Epidermis einfach . . . . *S. purpurea.*

17. Unten Wachsanflug . . . . 19.

— Kein „ . . . . 18.

18. Haare oben und unten. Zellen der unteren Schicht des Blattparenchyms isodiametrisch . . . . *S. Lapponum.*

— Keine Haare. Zuweilen schwach entwickelte subepidermale sternförmige Zellen (s. 11) . . . . *S. myrtilloides.*

19. Epidermis einfach . . . . 20.

— Falsche Scheidewände in der unteren und oberen Epidermis . . . . 25.

— „ „ nur in der oberen Epidermis . . . . 27.

— In der oberen Epidermis falsche und normal entwickelte Scheidewände (die Epidermis von complicirter Structur) . . . . 29.

20. Haare auf der Unterseite . . . . 21.

— Keine Haare . . . . 22.

21. Die Drüsen auf besonderen Auswüchsen der oberen Blattseite . . *S. viminalis.*

— Drüsen in geringer Zahl längs dem Blattrande . . . . *S. Lapponum.*

22. Obere Epidermis enthält Pseudohesperidin. Zuweilen deutlich ausgesprochene Verdickungen der oberen Cuticula und schwach entwickelte subepidermale sternförmige Zellen (s. 9) . . . . *S. hastata.*

— Kein Pseudohesperidin. Cuticula glatt. Die unteren Schichten des Blattparenchyms immer aus isodiametrischen Zellen bestehend . . . . . . 23.

23. Drüsen im Blattparenchym . . . . 24.

— Keine Drüsen im Blattparenchym . . . . *S. caesia.*

24. Das Säulenparenchym sehr schwach entwickelt. Die Zellen des unteren Blattparenchyms stets isodiametrisch . . . . *S. glabra.*

— Das Säulenparenchym stark entwickelt. Zuweilen embryonale subepidermale sternförmige Zellen . . . . *S. arbuscula.*

25. Die Epidermis enthält Hesperidin . . . . *S. livida,*
sowie einige Formen von . . . *S. nigricans.*

— Kein Hesperidin . . . . 26.

26. Die falsche Scheidewände enthaltenden Zellen der Epidermis stark aufgebläht . . . . *S. Weigeliana.*

— Alle Epidermiszellen von gleicher Dicke (Epidermis gleichmässig) *S. daphnoides.*

27. Epidermis typisches Hesperidin enthaltend . . . . *S. nigricans.*

— „ Sphärokrystalle enthaltend, welche in Salzsäure (wenn auch langsam) löslich sind . . . . 28.

28. Haare auf der Unterseite. In der oberen Epidermis ziemlich leicht in Ammoniak lösliche Sphärokrystalle . . . . *S. incana.*
— Keine Haare. Die Sphärokrystalle in Ammoniak schwer löslich.
29. Obere Epidermis enthält Hesperidin . . . . 30.
— Kein Hesperidin . . . . 31.
30. Keine Drüsen. Auf beiden Blattseiten Haare: unten dicht, oben seltener . . . . *S. cinerea.*
— An den Blattzähnen selten Drüsen. Haare in geringer Zahl . . *S. silesiaca* und *S. grandiflora.*
31. Unten ein dichter Haarfilz . . . . *S. caprea.*
— Haare auf beiden Blattseiten in ziemlich geringer Zahl . . . . *S. aurita.*

Im Anschluss hieran giebt Verf. die Analyse der 98 von ihm untersuchten Bastarde. Daraus zog er folgende zwei Schlüsse: 1. Die anatomische Structur des Bastardes zeigt eine Vereinigung der den Eltern eigenen Merkmale. 2. Den grössten Einfluss übt auf die anatomische Structur des Blattes des Bastardes derjenige der Eltern aus, dessen Einfluss auf die äussere Form des Blattes dieses Bastardes am stärksten hervortritt.

Die Pappeln hat Verf. weniger ausführlich untersucht. Die Structur ihres Blattparenchyms lässt, wie im ersten Theile gezeigt, sich auf vier Typen zurückführen.

Was die vorgeschlagenen Gruppirungen von *Salix* betrifft, so gelangt der Verf. zu dem Schlusse, dass das System Wimmer's mit den anatomischen Daten am meisten übereinstimmt, das System Koch's weniger und das von Nyman noch weniger.

84. **Rittershausen, P.** Anatomisch-systematische Untersuchung von Blatt und Axe der Acalypheen. — Inaug.-Diss. Erlangen 1892, XV u. 123 p. 1 Taf. München 1892. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 164.

Verf. untersuchte diese Gruppe der Euphorbiaceen in anatomischer Beziehung, um über den systematischen Werth der Milchsaftgefässe Aufschluss zu erhalten. Die Arbeit zerfällt in zwei Theile, einen allgemeinen und einen speciellen, von denen hier nur der allgemeine Berücksichtigung findet.

Milchsaftröhren, gegliederte und ungegliederte, finden sich nur bei wenigen Acalypheen; gegliederte nur bei *Hevea,* ungegliederte bei *Aleurites, Alchornea, Macaranga, Mallotus, Johannsia* und *Pachystroma.*

Das Vorkommen von Zellreihen, die gerbstoff- und milchsaftähnlichen Inhalt haben, ohne die charakteristischen Perforationen zu besitzen, kommen fast bei allen Acalypheen vor; Verf. stimmt aber der Deutung von Pax, sie als gegliederte Milchröhren anzusehen, nicht bei. Denn sie zeigen keine charakteristischen Differenzen gegenüber den übrigen Gewebeelementen.

Für Blatt und Axe fand Verf. folgende charakteristischen Merkmale. Die Spaltöffnungen sind durchweg mit parallel der Spalte liegenden Nebenzellen versehen. Oxalsaurer Kalk ist stets in Drusen vorhanden, Einzelkrystalle allein kommen nicht vor. Die Gefässbündel sind mit Ausnahme von *Alchornea, Conceveiba* und *Pera* einfach collateral gebaut. Die Gefässperforationen sind gewöhnlich einfach, selten leiterförmig. In der primären Rinde findet man fast stets einen Collenchymring. Korkbildung findet fast stets in der primären Rinde unmittelbar unter der Epidermis statt.

Charakteristisch für einzelne Gattungen ist das Vorhandensein eigenthümlicher Brennhaare, die in ihrer spitzen Endzelle einen pfriemförmigen Krystall von oxalsaurem Kalk enthalten: *Dalechampia, Cnesmone, Leptorhachis, Tragia.*

Zweiarmige, einzellige Haare (pili malpighiacei) sind für die Gattung *Argyrothamnia* charakteristisch.

Weitere Einzelheiten aus dem allgemeinen und besonders dem speciellen Theil mögen aus dem Original ersehen werden.

85. **Groom.** Bud protection. — Tr. Linn. Soc., vol. III, 1893, p. 255—266.
Nicht gesehen.

VII. Blüthenanatomie.

86. **Belajeff, W.** Ueber den Pollenschlauch der Gymnospermen. (Russisch.) — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg 1894. p. 28.

Verf. hat das Schicksal der kleinen Zellen verfolgt, welche sich im Pollen von *Taxus baccata* bilden. Von den anfänglich erscheinenden zwei Zellen wächst die grössere zum Pollenschlauche aus. Die kleine theilt sich durch eine Querwand in zwei Zellen. Hat der Pollenschlauch eine bedeutende Länge erreicht, so theilt sich die vordere der beiden letzteren Zellen von der hinteren ab und dringt im Pollenschlauche bis zu dessen Ende hinauf, wo sie bald den Kern der grossen Zelle erreicht. Die hintere kleine Zelle zerfällt, während ihr Kern der vorderen Zelle bis zum Ende des Pollenschlauches nachfolgt. Das Vorderende erweitert sich zu einem verzweigten Sack. In diesen tritt die kleine, vorwärts rückende Zelle ein, welcher zwei Kerne anliegen.

Verf. hält diese kleine Zelle für die „Primordialzelle" Strasburger's und Goroshankin's. Diese Zelle oder ihr Kern vermittelt die Befruchtung der Eizelle des Archegoniums.

87. **Belajeff, W.** Ueber Pollenschläuche. (Russisch.) — Uebers. Leist. Bot. Russland 1892, von Famintzin. St. Petersburg 1894. p. 29—30.

Verf. dehnt in dieser Arbeit seine Untersuchungen auf die Gruppen der *Cupressineae* und *Abietineae* aus (vgl. das vorhergehende Referat). Eine künstliche Cultur des Pollens in Zucker gestattet nur die Anfangsstadien der Theilung zu beobachten; zur Vervollständigung des Bildes ist ein Freilegen der Pollenschläuche aus den Samenknospen nothwendig. Die bestäubten Samenknospen wurden zu diesem Zwecke 24 bis 28 Stunden in Perennyi'scher Flüssigkeit gehalten, welche ein Aufquellen der Membranen hervorruft, wonach die Schläuche aus dem Gewebe mittels einer Nadel ausgeschieden wurden. In den so freigelegten Pollenschläuchen von *Juniperus communis* lässt sich die Wanderung des Kerns der grossen Zelle nach dem wachsenden Ende des Schlauches beobachten. Die kleine theilt sich in zwei, wie bei *Taxus;* aber hier ist die vordere Zelle bedeutend kleiner als die hintere, und die Querwand steht schräg. Die hintere Zelle zerfällt, während die vordere zum wachsenden Ende des Schlauches vordringt; ihr folgt der Kern der hinteren Zelle nach, der die wandernde Zelle überholt. Späterhin, nach der Karyokinese des Kerns, theilt sich die wandernde Zelle in zwei gleiche Zellen. Bei *Taxus* hat der Kern in der Zelle nicht eine centrale, sondern eine excentrische Lage und theilt sich in zwei *ungleiche* Kerne: der eine, flache und vom übrigen Inhalt durch eine glänzende Membran getrennte, liegt an der Peripherie der wandernden Zelle und nimmt an der Befruchtung keinen Antheil; der andere ist rund und befindet sich im Centrum der Zelle. Mithin reducirt sich bei *Taxus* eine der beiden Zellen, während bei *Juniperus* beide Zellen activ sind und jeder Pollenschlauch zwei Archegonien befruchtet. Verf. hat vier bis fünf Schläuche in einem Eichen beobachtet, wodurch die Befruchtung vieler Archegonien erklärt wird.

Bei den Abietineen ist der Pollenschlauch besonders complicirt gebaut, da in seinem Grunde zwei kleine unbewegliche Zellen liegen. Verf. hält sie für vegetative Zellen des Vorkeims, die übrigen aber für ein Homologon des Antheridiums. „Das Antheridium besteht aus einer grossen äusseren Zelle, die sich in einen Schlauch auszieht und den Wandzellen entspricht, und einer inneren, welche das Homologon der Mutterzelle eines spermatogenen Complexes repräsentirt. bei den Abietineen theilt sich die innere Zelle in drei Zellen, von denen zwei an der Befruchtung Theil nehmen, die hintere aber zerfällt und zur Abscheidung der vorderen Zelle von den Wänden des Pollenschlauches dient. Bei den Cupressineen ist der Pollenschlauch bedeutend einfacher construirt. Es finden sich in demselben keine kleinen unbeweglichen Zellen, und mithin ist der ganze männliche Vorkeim auf ein Antheridium zurückgeführt. Die kleine innere Zelle theilt sich auch hier in drei Zellen, von denen zwei bei der Befruchtung Antheil haben. Bei *Taxus* kennzeichnet sich eine weitere Vereinfachung dadurch, dass die vordere innere Zelle sich nicht in zwei Zellen theilt, sondern nur einen flachen Kern ausscheidet, der an der Befruchtung nicht Theil nimmt."

Bei den Angiospermen lässt sich der männliche Vorkeim gleichfalls auf ein Antheridium zurückführen. Die innere Zelle theilt sich auch in zwei; nach Strasburger theilt sich bisweilen eine der inneren Zellen, wie bei den Cupressineen, nochmals; aber, wie bei *Taxus*, nimmt nur eine dieser Zellen an der Befruchtung Theil.

Nach der Arbeit von Jurányi zu urtheilen, ist der Pollenschlauch bei den Cycadeen noch complicirter gebaut als bei den Abietineen.

88. **Golinski, J. St.** Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Andröceums und Gynäceums der Gräser. — Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 1—17, 65—72, 129—135. Mit 3 Doppeltafeln.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

89. **Martin, G. W.** Development of ovule in *Aster* and *Solidago*. Paper presented at the eighth annual meeting of the Indiana Acad. of Science 1892 (?).

Nur der Titel ist im Bot. G., vol. XVIII, 1893, p. 83 angeführt.

90. **Mann, Gust.** The embryo-sac of *Myosurus minimus:* a cell study. — Tr. Edinb., vol. XIX, p. 351—428, plate IIIa. and IV. Referirt Bot. C., Bd. LIII, 1893, p. 85—86.

Bei der Entwicklung des Embryosackes bis zur Befruchtung unterscheidet Verf. drei Stadien:

1. das Anfangsstadium, welches die Bildung der Embryosackzelle umfasst,
2. die Zwischenperiode, welche mit der Bildung von acht Kernen im Embryosack endet, und
3. das Schlussstadium, während dessen das Ei reift und die primäre Endospermzelle durch eine Conjugation zweier geschlechtlicher Primordialzellen gebildet wird.

Nur im letzteren Abschnitt bringt Verf. einige neue Beobachtungen über den feineren Bau der Zellkerne und über die Verschmelzung derselben im Embryosack.

Die Arbeit strotzt von einer Fülle von Hypothesen, deren Wiedergabe hier zu weit führen würde.

Hier sei nur soviel erwähnt, dass Verf. den Ernährungsverhältnissen, deren Regulator der Zellkern sein soll, durch welchen die den Rohstoff darstellenden Chromatinsubstanz umgearbeitet wird, einen grossen Einfluss auf das Leben der Zelle, ihre Heranbildung zu Geschlechtszellen und somit auf die Befruchtung zuerkennt und darauf hauptsächlich seine Theorien aufbaut.

91. **Mann, G.** The embryo-sac of Angiosperms is a sporocyte and not a macrospore. — Report Brit. Ass. Adv. Sc. 1892, Edinburgh, p. 782—783.

Kurze Mittheilung über die im vorangehenden Referate besprochene Arbeit.

VIII. Früchte, Samen; Entwicklungsgeschichte.

92. **Guignard, L.** Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. — J. de B. VII, 1893, p. 1—14, 21—34, 57—66, 97—106, 141—153, 205—214, 241—250, 282—296, 303—311, av. 158 fig., dans le texte. Referirt Bot C., Bd. LVI, 1893, p. 241—243; B. S. B. France, t. XXXIX, 1892, p. 392—394, t. XL, 1893, p. 56—59.

Die Verschiedenheit im Bau der reifen Samenschale steht im scharfen Gegensatze zu der Gleichförmigkeit der einfachen oder doppelten Hülle des Ovulums zur Zeit der Befruchtung. Dieser Gegensatz entspringt entweder aus dem Verschwinden gewisser Partien der ursprünglichen Ovularhülle oder der nachträglichen mehr oder minder grossen Differenzirung gewisser Zellschichten.

Verf. hat untersucht:

Cruciferen: *Lepidium sativum* L., *L. Draba* L., *L. campestre* R. Br., *Capsella Bursa pastoris* Moench.; *Biscutella auriculata* L., *Iberis amara* L., *Thlaspi arvense* L.; *Isatis tinctoria* L., *Clypeola Jonthlaspi* L., *Bunias Erucago* L., *Myagrum perfoliatum* L.; *Rapistrum rugosum* All.; *Raphanus sativus* L., *R. Raphanistrum* L.; *Matthiola incana* R. Br., *M. sinuata* R. Br., *M. graeca* Sweet., *Cheiranthus Cheiri* L., *Barbarea vulgaris* R. Br.; *Lunaria biennis* Moench., *Farsetia clypeata* L., *Alyssum calycinum* L., *Berteroa*

incana DC.; *Sisymbrium Irio* L., *Hesperis matronalis* DC., *Malcolmia maritima* R. Br., *Erysimum cheiranthoides* L.; *Camelina sativa* Cr.; *Brassica nigra* Koch, *Sinapis alba*, *S. arvensis*, *Diplotaxis tenuifolia* DC., *Eruca sativa* Lamk.

Capparideen: *Polanisia graveolens* DC., *Cleome speciosa* H. B., *Cl. arborea* H. B., *Cl. arabica* L., *Capparis spinosa* L.

Resedaceen: *Reseda alba* L., *R. lutea* L., *R. Luteola*, *R. odorata*.

Hypericaceen: *Hypericum quadrangulum* L., *H. perforatum*.

Balsamineen: *Impatiens parviflora* DC.

Lineen: *Linum usitatissimum* L., *L. perenne* L., *L. catharticum* L.

Malvaceen: *Althaea officinalis* L., *A. rosea* L., *Sida Abutilon* L., *Malvastrum limense* A. Gray, *Lavatera trimestris*, *Urena*, *Pavonia hastata*, *Gossypium*, *Malope trifida* L., *Malva*, *Sidalcea*, *Callirhoe*, *Palava*, *Kitaibelia*, *Anoda parviflora*, *Hibiscus syriacus*, *Abutilon molle* Sweet., *Thespesia*, *Adansonia digitata* L.

Borragineen: *Borrago officinalis* L., *Anchusa officinalis* L., *Symphytum peregrinum* Ledeb., *Cynoglossum officinale* L., *Echium vulgare* L., *Omphalodes linifolia* Moench, *Echinospermum javanicum* Lehm., *Eritrichium strictum* Torr. et Gr., *Anchusa italica* Retz, *Symphytum asperrimum* L., *Nonnea flavescens* F. et Mey., *Myosotis alpestris* Schmidt, *Lithospermum officinale* L., *Lindelofia spectabilis* Lehm., *Solenanthus lanatus* DC., *Heliotropium europaeum* L., *Tournefortia heliotropioides* Hook.

Labiaten: *Ocimum Basilicum* L., *O. rugosum* Thunb., *O. gratissimum* L., *O. carnosum* Link. et Otto, *O. sanctum* L. — *Plectranthus parviflora* Willd., *P. australis* R. Br., *Coleus Blumei* Benth., *Hyptis pectinata* Poit., *Lavandula vera* DC., *L. pubescens* Dcne., *L. Staechas* L., *L. multifida* L., *L. Spica* DC., *L. latifolia* Ehrh., *Elsholtzia cristata* Willd., *Perilla nankinensis* Dcne., *P. ocimoides* L., *Mentha silvestris* L., *M. arvensis* L., *M. rotundifolia* L., *M. viridis* L., *M. aquatica* L., *M. Pulegium* L., *Lycopus europaeus* L., *Origanum vulgare* L., *O. creticum* L., *O. Majorana* L., *Thymus vulgaris* L., *T. Serpyllum* L., *Satureja hortensis* L., *S. montana* L., *Hyssopus officinalis* L., *Micromeria gracilis* Benth., *M. bonariensis* Fisch. Mey., *M. graeca* Benth., *Hedeoma nepalensis* Benth. *Calamintha Acinos* Clairv., *C. Nepeta* Link. Pursh, *C. Clinopodium* Benth., *C. officinalis* Moench, *Melissa officinalis* L., *Sphacele subhastata* Benth., *Salvia officinalis* L., *S. Sclarea* L., *S. clandestina* L., *S. Candelabrum* Boiss., *S. bicolor* Lam. Desf., *S. pratensis* L., *S. coccinea* L., *S. acetabulosa* L., *S. lanceolata* L., *Monarda fistulosa* L., *M. mollis* L., *M. didyma* L., *Blephilia hirsuta* Benth., *Ziziphora tenuior* L., *Lophanthus rugosus* Fisch. Mey., *Nepeta Cataria* L., *N. Mussini* Bbrst., *N. nuda* L., *N. italica* L., *N. grandiflora* Bbrst., *Dracocephalum Ruyschianum* L., *D. Moldavicum* L., *Lallemantia canescens* Fisch. Mey.; *Physostegia virginiana* Benth., *Ph. imbricata* Hook., *Sideritis hyssopifolia* L., *S. scordioides* L., *S. hirsuta* L., *S. perfoliata* L., *Leucophae candicans* Webb., *Marrubium vulgare* L., *M. sericeum* Boiss., *M. supinum* L., *Betonica officinalis* L., *B. grandiflora* Stev., *B. alopecurus* L., *B. serotina* Host., *Stachys recta* L., *St. silvatica* L., *St. germanica* L., *St. caerulea* Burch., *St. circinnata* Hérit., *St. alpina* L., *Galeopsis Tetrahit* L., *G. Ladanum* Gren. et Godr., *G. angustifolia* Ehrh., *Leonurus Cardiaca* L., *L. villosus* Desf., *Moluccella laevis* L., *Ballota foetida* L., *B. hispanica* Benth., *Leucas martinicensis* R. Br., *Prasium majus* L., *Teucrium Scorodonia* L., *T. Scordium* L., *T. flavum* L., *T. Chamaedrys* L., *T. lucidum* L., *T. Polium* L., *Ajuga Iva* Schreb., *A. Chamaepitys* Schreb.

Compositen: *Senecio vulgaris*, *Helianthus annuus*, *Inula Helenium* L., *Madia sativa* Mol., *Guizotia oleifera* DC., *Calendula officinalis* L., *Achillea Millefolium* L., *Tragopogon pratensis* L., *Lampsana communis* L., *Hieracium murorum* L., *Hypochaeris radicata* L., *Scorzonera hispanica* L., *Taraxacum dens-leonis* Desf., *Centaurea Jacea* L., *C. Scabiosa* L., *C. montana* L., *Cnicus benedictus* L., *Cirsium oleraceum* L., *Carthamus tinctorius* L.

Valerianeen: *Valeriana officinalis* L., *Centranthus ruber* DC.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich, dass bei den Dialypetalen mit doppeltem Integument der Ursprung der verschiedenen Theile der Schale der reifen Frucht nicht nur mit den Familien, sondern auch innerhalb einer Familie schwankt. Diese Aenderungen

haben aber nur secundäre Wichtigkeit. Nichtsdestoweniger war es nützlich, sie zu studiren. Haben sich doch dabei einige interessante Thatsachen ergeben.

Bei allen untersuchten Familien fand sich eine die innere Decke der Samenschale bildende Eiweissschicht. Dieselbe findet sich auch bei eiweisslosen Früchten wie der Rosaceen, Cucurbitaceen, Bignoniaceen. Sie fehlt dagegen bei Limnantheen, Geraniaceen.

Hierher gehört auch die unter Ref. 48a. aufgeführte Arbeit.

93. **Kayser, G.** Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Samen mit besonderer Berücksichtigung des hystogenetischen Aufbaues der Samenschalen. — Pr. J., Bd. XXV, 1893, p. 79—148, Taf. IV—VII. Im Sonderabdrucke als: philos. Inaug.-Diss. Rostock 1893. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 305—307.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Hauptabschnitte; im ersten werden Samenanlagen mit nur einem Integument, im zweiten solche mit zwei Integumenten untersucht, um festzustellen, welche Gewebegruppen der ursprünglichen Anlage zum Aufbau der Samenschalen verwendet resp. erhalten werden.

Aus der ersten Gruppe wurden Vertreter der Familie der Umbelliferen: *Foeniculum capillaceum* Gilib., *Carum Carvi* L., *Pimpinella Anisum* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Petroselinum sativum* Hoffm., *Oenanthe Phellandrium* Lam., *Aethusa Cynapium* L., *Anethum graveolens* L., *Cuminum Cyminum* L., *Scandix pecten Veneris* L., *Myrrhis odorata* (L.) Scop., *Coriandrium sativum* L. untersucht; ferner aus der Familie der Convolvulaceen *Ipomoea purpurea* L., *I. sibirica* Jacq.; aus der zweiten Gruppe Vertreter der Onagraceen *Oenothera biennis* L., der Sapindaceen *Aesculus Hippocastanum* L., der Tropaeolaceen *Tropaeolum majus* L.

Das Integument der monochlamydischen Samenanlagen erfährt gegenüber dem Nucellus von vornherein eine mächtige Entwicklung. Der Nucellus ist minimal entwickelt und wird frühzeitig durch den Embryosack absorbirt, so dass zur Zeit der Befruchtung kaum eine Spur desselben erhalten ist. Die Samenschale geht also lediglich aus dem Integument hervor. Jedoch scheint nur ein Theil des letzteren zur Bildung der Samendecke herangezogen zu werden, während die Mehrzahl der Schichten durch das sich bildende Nährgewebe verzehrt wird, und die Wandreste zu einem unkenntlichen Häutchen zusammengedrückt werden. Bei *Ipomoea* beträgt die Zahl der die Samendecke bildenden Schichten drei bis vier, während bei den Umbelliferen nur die Epidermis des Integumentes zur Testabildung verwendet wird. Bemerkenswerth ist bei den Umbelliferen und Convolvulaceen ferner, dass auf der Rapheseite ein beträchtlicher Rest des Parenchyms in der Umgebung des Raphebündels erhalten bleibt, welcher bei *Ipomoea* als Septum in das Sameninnere vorspringt und die Ausbildung der Cotyledonen auffällig beeinflusst.

Die dichlamydischen Samenanlagen verhalten sich betreffs der Entstehung der Samenschale verschieden. An der Bildung derselben können sich sowohl beide Integumente, als jedes allein, als keines von beiden betheiligen. Bei *Oenothera* bleiben beide Integumente in allen ihren Schichten erhalten, bei *Aesculus* betheiligt sich nur das äussere Integument, während bei *Tropaeolum* die äusseren Schichten der Chalaza die Samenschale aufbauen. Nähere Einzelheiten sind aus dem umfangreichen Original zu ersehen.

94. **Kayser, G.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Samendecken bei den Euphorbiaceen mit besonderer Berücksichtigung von *Ricinus communis* L. — Ber. Pharm. Ges., Bd. II, 1892, p. 5—19.

Nach einer kurzen Litteraturübersicht geht Verf. zur Beschreibung des Ovulums von *Ricinus communis* L. über. Aus dem Mittelsäulchen des Fruchtknotens tritt je ein Gefässbündel in den kurzen Funiculus der beiden Ovula ein, um sich unmittelbar darauf als Raphebündel in das äussere Integument fortzusetzen, und geht an der Basis der Anlage in die Chalaza über. Es theilt sich hier mehrfach und bildet schliesslich ein vollkommenes Bündelsystem, dessen letzte Verzweigungen an der Rapheseite stets höher hinaufreichen als an der anderen. An der Endigungsstelle der feinsten Auszweigungen beginnt sich der Nucellus deutlich abzusetzen. Während der Embryosack den oberen Theil des Nucellus einnimmt, tritt eine basale Verlängerung der ganzen Samenanlage durch Wachsthum der Chalaza ein.

Das äussere Integument besteht aus drei Schichten, einer äusseren Epidermis aus tangential abgeplatteten starkwandigen Zellen, welche später eigenartige, gegen das Lumen vorspringende zapfenartige Verdickungen aufweist, darunter dünnwandiges parenchymatisches Gewebe, in welchem das Raphebündel verläuft, und einer inneren Epidermis aus parallelepipedischen, radial gestellten Zellen. Die äussere Epidermis des inneren Integumentes wird durch eine Palissadenschicht gebildet, welche mit Phloroglucin-Salzsäure sich roth färbt, also verholzt ist. Im reifen Samen ist sie hart und brüchig und enthält einen dunkelbraunen Farbstoff. Daran schliesst sich ein zartwandiges cellulöses, grosslumiges Parenchym, in welchem die Rapheverzweigungen verlaufen. In der Nähe der Spiralgefässe findet man unregelmässig gestaltete harzähnliche Ausscheidungsmassen. Dieselben bewirken im reifen Samen wahrscheinlich die gelbliche Färbung des von den Bündeln durchzogenen Häutchens.

Von der Oberfläche des reifen Samens lässt sich mit Leichtigkeit ein zartes, vertrocknetes Häutchen abziehen, welches seinem mikroskopischen Baue nach dem äusseren Integument entspricht. Die glasharte, splitternde Schale ist die Palissadenschicht des inneren Integumentes; das darunter liegende weisse Häutchen ist der Rest der parenchymatischen Chalazawucherung. In diese eingelagert sind die Gefässbündel. Dieses Häutchen umfasst nicht den ganzen Endospermkörper; vielmehr ist der rein weisse Theil der unmittelbar unter der Palissadenschicht befindlichen Haut als Ueberbleibsel des freien, inneren Integumentes anzusehen.

Ausser *Ricinus* wurden noch folgende Arten untersucht: *Croton flavens* L. var *balsamifer, Euphorbia Cyparissias* L., *E. Gerardiana* Jacq., *E. helioscopia* L., *Homalanthus populneus* Pax, *Mercurialis annua* L.

Bei *Croton* ist nur ein Integument vorhanden, das dem äusseren von *Ricinus* gleich ist. Die Epidermis des parenchymatischen Gewebekernes entwickelt sich zu einer glasharten Palissadenschicht.

Die *Euphorbia*-Arten besitzen alle ein scharf gesondertes inneres und äusseres Integument. Der Nucellus zeigt am Chalazatheil plasmareiche, zu einem basalen Polster dienende Zellen, auf denen der centrale Embryosack aufliegt.

Homalanthus und *Mercurialis annua* stimmen im Wesentlichen mit den Euphorbien überein; bei allen ist die Bildung der Samenschale dieselbe wie bei *Ricinus*.

95. **Kayser, G.** Ueber das Verhalten des Nucellus in den Samenanlagen von *Croton flavens* L. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. (61)—(65).

Im scharfen Gegensatze zur Entwicklung aller normalen Samenanlagen endet der Nucellus bei *Croton flavens* nicht unterhalb der Mikropyle, sondern er durchwächst unter leichter Krümmung Endostom und Exostom und ragt mit seinem oberen Theile als langer, wurstförmiger Fortsatz aus der Mikropyle hervor. Dieses Auswachsen des Nucellus ist für *C. flavens* ein durchgreifendes Merkmal.

Ob diese Erscheinung aber allen *Croton*-Arten zukommt, will Verf. weiter an ihm zur Verfügung gestellten Spiritusmaterial feststellen.

96. **Trémeau, G.** Recherches sur le développement du fruit et l'origine de la pulpe de la casse et du Tamarin. Thèse. — Lons-le-Saulnier (Declume) 1892. 39 p. 4⁰. 1 pl.

Nicht gesehen.

97. **Chodat, R. et Rodrigue, A.** Le tégument séminal des Polygalacées. — Bull. Herb. Boiss., t. I, 1893, p. 197—202. Vgl. auch Arch. des sc. phys. et natur. de Genève, t. XXIX, 1893, p. 319—321.

Referat im nächstjährigen Bericht.

98. **Rodrigue, A.** Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. — Bull. Herb. Boiss., t. I, 1893, p. 450—463, 514—541, 571—583, pl. 21—23.

Referat im nächstjährigen Bericht.

99. **Schips, K.** Ueber die Cuticula und die Auskleidung der Intercellularen in den Samenschalen der Papilionaceen. — Ber. D. B. G. XI, 1893, p. 311—318. Referirt Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 334.

Mattirolo und Buscalioni hatten gefunden (vgl. Bot. J. XX, 1892, 1. Abth.,

p. 591, Ref. 142), dass die beiden äussersten Membranschichten der Samenschalen der Papilionaceen nicht mit der Cuticula oder den Cuticularschichten übereinstimmen, sondern das gleiche mikrochemische Verhalten zeigen, wie die sogenannten Auskleidungen der Intercellularen.

Die Nachprüfungen des Verf.'s jedoch an *Baptisia exaltata* Lehm., *B. minor* Lehm., *Trigonella Foenum graecum* L., *Vicia Faba* L., *Pisum sativum* L., *Phaseolus multiflorus* Lam., *Ph. oblongus* Savi var. *carneus atrofasciatus*, *Ph. ellipticus* M. var. *aureus*, *Cytisus alpinus* Mill., *C. austriacus* L., *Astragalus sulcatus* L., *Vicia angustifolia* Roth, *V. globosa* Retz., *V. sativa* L., *Pocockia cretica* DC., *Lupinus luteus* L., *Ervum Lens* L., *Securigera Coronilla* L., *Soja ochroleuca* Boiss., *Glycyrrhiza echinata*, *Acacia lophantha*, *Robinia pseudacacia* L. ergaben, dass die äusserste Schicht der Samenschalen eine echte Cuticula ist: Jodschwefelsäure färbt sie, ohne Lösung, gelb, Cyanin intensiv blau, Alkannin roth, Chlorzinkjod gelb, auch nach Behandlung mit Eau de Javelle.

Die zweite, Schleimschicht ist nur schwach, häufig sogar sehr schwach entwickelt. Sie quillt in Wasser sehr stark auf; in Jodschwefelsäure quillt sie unter schwacher Blaufärbung zuerst auf; Chlorzinkjod färbt sie violett; Alkannin und Cyanin bleiben ohne Wirkung. Bismarckbraun färbt diese Schicht sehr intensiv braun.

Die Intercellularenauskleidung besteht ebenfalls aus zwei Schichten. Das feine Häutchen, welches sämmtliche Intercellularen auskleidet, färbt sich, ohne gelöst zu werden, in Jodschwefelsäure gelb; dagegen bleiben Osmiumsäure, Alkannin, Cyanin, Chlorzinkjod und Bismarckbraun ohne Wirkung. In möglichst frischer Eau de Javelle löst sich das Häutchen momentan in kleine Kügelchen.

Unter dem Häutchen befindet sich eine Substanz mit spitzen Vorsprüngen, welche sich mit Jodschwefelsäure blau färbt und momentan löst, und eine Substanz mit traubenförmigen Vorsprüngen, welche sich mit Jodschwefelsäure gleichfalls intensiv blau färbt und dann auflöst, dagegen in Eau de Javelle erst nach einem oder selbst mehreren Tagen gelöst wird, je nach der Species, von welcher die Samenschalen herrühren.

Als brauchbare Objecte für die Untersuchung dieser Auskleidung erwiesen sich *Vicia Faba* L., *Baptisia exaltata*, *Ervum Lens*, *Trigonella Foenum graecum*, *Pisum sativum*, *Phaseolus multiflorus*, *Ph. oblongatus*, *Ph. ellipticus*.

100. **Mattirolo, O.** e **Buscalioni, L.** Osservazioni intorno al lavoro del sig. K. Schips. — Mlp., VII, 1893, p. 305–312.

Die Verff. bemerken gegenüber den Ansichten von K. Schips „über die Cuticula und die Auskleidung der Intercellularen" (vgl. Ref. No. 99) zunächst, dass sie den Ausdruck „Ueberzugsmembran" an Stelle von „Cuticula" mit Absicht gewählt haben, da die Sache sich in dem vorliegenden Falle einer zum Samen umgewandelten Eiknospe durchaus nicht wie bei einem Oberhautgewebe, sondern wie bei einer Auskleidung der Intercellularräume verhält. Es sei durchaus nicht das gleiche Verhalten — wie Schips meint — wie es bei den Cotylen vor sich geht. Das Gleiche muss von den Gewebeelementen des Hilariums ausgesagt werden, dessen Malpighi'sche Zellen anfangs mit den Gewebeelementen des Funiculus innig verbunden sind und nur später frei werden.

Weiter glauben die Verf. mit Schips zwei Fragen erörtern zu müssen; nämlich: 1. ist die Aussenschicht der Ueberzugsmembran histologisch und mikrochemisch gleichwerthig einer echten Cuticula, 2. ist der Schleimstoff der inneren Schicht gleichartig mit dem, der die Masse der Vorsprünge in den intercellularen Räumen zusammensetzt? — Hier sei aus der Erörterung nur entnommen, dass die Verff. an ihren schon 1892 ausgesprochenen Ansichten festhalten, in der Arbeit von Schips aber keine Erweiterung unserer Kenntnisse über die Natur der Intercellularräume erblicken. Solla.

101. **Buscalioni, L.** Sulla struttura e sullo sviluppo del seme della *Veronica hederaefolia*. — Memorie A. Torino, ser. II, t. 43, 1893, Sep.-Abdr. in 4°. 50 p. Mit 3 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 243–244.

Verf. führt Einzelheiten im anatomischen Baue des Samens von *Veronica hederaefolia* L. an. — Die Centralmasse des Samenkörpers, von der Oberhaut umschlossen, besteht

— von dem Embryo abgesehen — aus Endo-, nicht Perisperm. Seine peripherischen Zellen sind auf der convexen Seite isodiametrisch, auf der concaven hingegen tangential gestreckt. Auf diese folgt in innigem Zusammenhange ein lückenloses Zellgewebe, welches nach innen zu immer grössere Elemente entwickelt. Die Wand der einzelnen Zellen ist auf verschiedenen Seiten ungleich verdickt, und zwar auf der längeren Seite gewöhnlich stärker. Die mittlere Zellwandschicht ist wenig hervortretend und färbt sich mit Chlorzinkjod blau; Tüpfelungen werden nicht sichtbar, hingegen treten Streifungen in der Dicke der Wand auf, welche mit Schulze'schem Macerationsgemisch noch deutlicher hervortreten. Mit sehr starken Vergrösserungen löst man die Streifungen in lichtbrechende Körnchen auf, welche mit einer besonderen Substanz zusammengekittet sind. Längs den freien Wänden isolirter Zellen trifft man sehr oft tangential gestreifte Körnchen, welche eine etwas verschiedene Form besitzen und auch verschiedene Reactionen geben, als jene, welche die Streifung bedingen. Verf. ist der Ansicht, dass diese Gebilde während der Entwicklung des Samens plasmatische Verbindungen zwischen benachbarten Zellen darstellen, während in den älteren Stadien das Plasma bereits umgebildet ist, da sie mit Jod und Schwefelsäure sich violett färben und von letzterer aufgelöst werden.

Der Inhalt der Eiweisselemente besteht aus Plasma mit eingebetteten Aleuronkörnern, Tropfen ölartigen Aussehens und einem centralen Kerne. — In den aus der Kapsel entlassenen reifen Samen kommt Stärke, wenn auch in geringer Menge, noch im Inhalte der Zellen unterhalb der Chalazaauszweigung vor. Die peripheren Zellen des Eiweisses, welche die das Embryo bergende Höhlung abgrenzen, sind tangential verlängert und mit dünnen Wänden ahmen sie eine innere Oberhaut nach.

Die der „basilären Aussackung“ Bachmann's entsprechende grosse *Zelle*, vom Verf. als Chalazaende des Embryosackes bezeichnet, besitzt eine starke getüpfelte Membran ohne Schichtung oder höchstens mit einer, nicht immer sichtbaren Innenhaut, reichliches körniges, zuweilen genau fibrilläres Plasma mit undeutlichen, in Theilung begriffenen Kernstücken. Das Plasma adhärirt fest an den Wänden von innen und schliesst grosse Vacuolen im Centrum ein; mit Eau de Javelle entfernt, erscheint die innere Fläche der Zellwand mit kurzen Stäbchen- oder grösseren Körnchengebilden besetzt, die bald reihenförmig geordnet erscheinen, bald zusammengehäuft auftreten. Einmal konnte Verf. die nahezu totale Umwandlung in Cellulosekörnchen beobachten.

Der Funiculus besteht, auf Querschnitten, aus einem Centralcylinder von *kleinen*, mit Kern versehenen Elementen und zwei bis drei leeren Zellen in der *Mitte*, ferner aus einer von abgerundeten Zellen gebildeten Scheide, ebenfalls leer und nach aussen zu mit weniger verdickten Wänden, die zu einem lückenlosen Gewebe verbunden sind. Die Zellwände des Funiculus geben die Cellulosereaction; der Gefässstrang wird ausschliesslich aus Cambiformzellen, ohne Faser- und ohne Holzzellen gebildet.

Die Samenoberhaut, die innere Lage der Eiknospenhülle ist in verschiedenen Theilen des Samens verschieden ausgebildet. Die Zellen der convexen Seite erscheinen im Querschnitte als parallel der Oberfläche gedehnt und sehr schmal; zuweilen collabiren sie. Die äusseren Wände sind dünn, die seitlichen sind nach innen zu dicker werdend. In den Zellräumen hat man wenige Plasmarückstände, mitunter auch Kerne. — Die Zellen auf der concaven Seite sind hingegen mehr verlängert und dünner. Die Oberhautzellen werden von dem darunter liegenden Eiweissgewebe durch eine starke gelbgefärbte Membran getrennt. Diese überzieht die ganze Oberfläche des Endosperms, an diesem festhaftend, um plötzlich an der Stelle, wo die Loslösung des Samens stattfindet, aufzuhören. — Auch die Chala und die Mikropyleauszweigung sind von einer Epidermis überzogen, deren Zellen wenig ausgesprochene Verdickungsleisten besitzen und gegen das Sameneiweiss durch eine s dünne Lamelle abgegrenzt sind. — Aus den Epidermiszellen und aus dem darunterliegen Gewebe gleichzeitig gehen Bachmann's „schwammige Körper“ (corps mousseux) herv von welchen selbst in ganz reifen Samen Spuren noch erhalten bleiben. Solla.

102. **Baroni, E.** Ricerche anatomiche sul frutto e sul seme di *Eugenia myrtifolia* DC. — Bullet. d. Soc. botan. italiana. Firenze 1892. p. 275—283.

Ueber den anatomischen Bau der Frucht und des Samens von *Eugenia myrtillifolia* DC. nach Exemplaren aus den Warmhäusern des botanischen Gartens zu Pisa.

Die Frucht ist eine amarantrothe Beere mit vollkommen glatter Oberfläche. Das Epicarp wird von einer einfachen Oberhaut gebildet, deren Zellen dicht aneinanderschliessen und welche spaltöffnungsfrei ist. Der Zellinhalt ist farbloses Plasma, des öfteren aber ein grünes Plasma, von dem darin aufgelösten Chlorophyll so tingirt (?! Ref.). Das Mesocarp besteht aus mehreren Reihen isodiametrischer Zellen; die beiden Zellreihen, welche unmittelbar auf die Oberhaut folgen, sind noch grün gefärbt, die übrigen farblos. Das häutige Endocarp wird von wenigen Zellreihen gebildet, von welchen die mittleren sehr kurze Spiraltracheïden führen und mit Kalkoxalatdrüsen vollgepfropft sind; die drei innersten Zellreihen dieser Schicht haben rothen, blauen oder gelben Inhalt und sind als die Fabrikstätte aufzufassen, welche im reifen Zustande der ganzen Frucht die charakteristische Farbe verleiht. Der rosenrothe Farbstoff ist in Wasser unlöslich, wird aber durch Alkohol, Essigsäure, Glycerin leicht entzogen; durch Kalilauge wird er gelb.

Der Same besteht ausschliesslich aus dem Embryo, ohne Eiweiss und ohne Schale. Eigentlich ist der Mangel an Samenschale nur ein scheinbarer (!! Ref.), indem ein Schnitt durch die sich entwickelnde Frucht im oberen Theile der Samenknospenhöhle sehr deutlich zwei periphere Zellreihen wahrnehmen lässt, die eine derselben gehört dem Endocarp an, die zweite ist die eigentliche Samenschale, welche aber im Laufe der Entwicklung mit dem Endocarpe innig verwächst. Der Embryo ist regelmässig entwickelt; seine beiden Cotylen sind ganz frei oder kaum an der Basis adhärirend; auch deren Mesophyllzellen besitzen aufgelöstes Chlorophyll im Innern. Die Zellen auf der Innenseite der Cotylen führen einen rothen Farbstoff im Inhalte, welcher auch in einzelnen Elementen des Axengebildes auftritt und — den Reactionen nach — dem Anthocyan sehr nahe stehen dürfte. — Stärke, Saccharose, Gerbstoffe kommen reichlich vor. Solla.

103. **Krutizky**, P. Ueber einige Eigenthümlichkeiten in der Structur trockener Weizenkaryopsen. (Russisch.) — Referirt in: Uebers. d. Leist. auf dem Gebiete d. Bot. in Russland während 1891, von Famintzin. St. Petersburg 1893. p. 62.

Verf. glaubt, dass die Härte der hornartigen Sorten des Weizens dadurch bedingt ist, dass die Zellmembranen und der Zellinhalt von einer eigenthümlichen Substanz durchtränkt erscheinen, die im Wasser dermassen aufquillt, dass die Zellmembranen des Schnittes zerreissen und bis zum Unsichtbarwerden verschleimen. Nach dem Eintrocknen des Präparates scheidet sich diese Substanz auf dem Objectglase als eine harte, glasartige Masse aus. In den mehlartigen oder weichen Weizensorten ist diese Substanz in viel geringerer Menge vorhanden, und es wird von ihr nur der körnige, die Stärkekörner umgebende Zellinhalt durchtränkt.

Die radialen Wände der sogenannten Chlorophyllschicht der Weizenfrucht haben weder spiralige, noch netzartige Verdickungen (wie das allgemein angenommen wird), sondern bieten inselförmige, siebartig durchlöcherte, in der verdickten Membran zerstreute Scheiben dar.

104. **Lamarlière**, G. Recherches sur le développement de quelques ombellifères. — Rev. gén. Bot., t. V, 1893, p. 159—171, 224—229, 258—264, av. 15 fig. dans le texte.

Verf. untersuchte die Keimung und Entwicklung einer Reihe von Umbelliferen, die er bei der morphologischen Bearbeitung der Familie als zusammengehörige, von den übrigen abweichende Gruppe bereits zusammengefasst hatte. Dahin gehören: *Smyrnium Olusatrum* L., *S. rotundifolium* DC., *S. perfoliatum* L., *Chaerophyllum bulbosum* L., *Conopodium denudatum* K., *Bunium Bulbocastanum* L., *B. alpinum* W. et K., *Ferula communis* DC., *F. glauca* L., *Myrrhis odorata* Scop., *Thapsia villosa* L. und *Eryngium spec.*

Eine mehr oder weniger vollständige Verwachsung der Cotyledonen findet sich in der Weise, dass die Ränder der Spreiten zusammenwachsen, so dass eine Tute entsteht (*Smyrnium, Chaerophyllum bulbosum, Thapsia, Ferula*) oder die Spreiten wachsen nur mit je einer Seite zusammen, so dass scheinbar nur ein Cotyledo vorhanden ist (*Conopodium* und *Bunium*).

Die Cotyledonartuten von *Smyrnium rotundifolium* und *Chaerophyllum bulbosum* sind an ihrer unteren Partie mit Haaren besetzt, welche Verf. als den Wurzelhaaren identisch ansieht; hypocotyles Glied und Wurzel sind nicht zu unterscheiden.

Die Keimlinge von *Bunium* und *Conopodium* bestehen aus einer Wurzel und zwei verwachsenen Cotyledonen. Die Gemmula ist abortirt und durch eine laterale Knospe ersetzt, welche endogenen Ursprungs ist und über einer knolligen Verdickung der Wurzel zum Vorschein kommt.

Die Knolle zeigt bei *Conopodium* und *Bunium alpinum* Abnormitäten in den secundären Schichten.

105. **Westermeier, M.** Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden. — Nova Acta Leop.-Carol., Bd. LVII. Halle 1893. p. 1—39. Mit 3 Taf.

In der vorliegenden Arbeit sucht Verf. nachzuweisen, dass die sogenannten Antipoden eine ernährungsphysiologische Rolle für das embryonale Leben der Pflanze besitzen.

Untersucht wurde *Nigella sativa*, *N. damascena*, *Helleborus viridis*, *Aconitum Lycoctonum*, *A. Napellus*, *Trollius europaeus*, *Delphinium elatum*, *Aquilegia vulgaris*, *Cimicifuga ramosa*, *Zea Mays*, *Coix lacryma*, *Panicum crus galli*, *Hordeum sativum*, *Secale Cereale*, *Briza maxima*, *Lolium italicum*, *Crocus vernus*, *Gratiola officinalis*, *Digitalis spec.*, *Scrophularia aquatica*, *Antirrhinum majus*, *Viola tricolor*.

Die specifische Lagerungsweise der Antipoden im Embryosack, ihre Inhaltsbeschaffenheit, sowie die Cuticularisirung gewisser sie umgebender Theile des Ovulums, endlich die Stärkevertheilung innerhalb der Samenknospe lassen erkennen, dass die Antipoden eine physiologische Rolle spielen und keineswegs nur rudimentäre Organe sind: dies gilt für die Ranunculaceen und *Hordeum vulgare*, *Secale Cereale*, *Briza maxima*, *Lolium italicum*.

Bei *Zea Mays*, *Coix lacryma*, *Panicum crus galli*, *Salvia pratensis* stellen sie dagegen die Anfänge des Endosperms dar.

Dadurch, dass die Stellung der Antipoden bei vielen Arten durchaus nicht im Chalazaende ist, sondern mehr oder weniger seitlich im Embryosack, ist der Name „Antipoden" eigentlich widersinnig und nur aus historischen Gründen beizubehalten.

106. **Karsten, G.** Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Gnetum*. — Cohn's Beiträge z. Biologie d. Pflanzen VI, 1893, p. 337—382. Mit Taf. VIII—XI.

Zur Untersuchung gelangten: *Gnetum Gnemon* L., *G. funiculare* Bl., *G. Ula* Brgn., *G. Rumphianum* Becc., *G. ovalifolium* s. n., *G. verrucosum* s. n.

Nach einigen Bemerkungen über das angewandte technische Verfahren, sowie über die Morphologie des Blüthenstandes der Gattung folgt die

Entwicklung der männlichen Blüthen, die im Einzelnen für *G. funiculare* geschildert wird.

Die Axe der jungen männlichen Inflorescenz wird von einer ununterbrochenen Reihe sich dachziegelartig deckender Bracteen umgeben, in deren Achsel ein ringförmig allseits geschlossener Kreis meristematischen Gewebes liegt; aus diesem gehen alle Blüthenanlagen in acropetaler Folge hervor. Es besteht aus wenigen Oberflächenzellen und den darunterliegenden ein bis zwei Schichten. Durch anfangs tangentiale, später radiale Theilungen entsteht eine ringförmige Erhebung, welche gegen die Schuppenbasis sich durch eine scharfe Einsattelung abhebt. Der Hauptheilungsherd liegt an dem Scheitel der Erhebung, während die der Schuppenbasis zu liegenden Zellschichten in den Ruhezustand übergehen. Tief in der Achsel selbst machen sich jedoch bald neue Theilungszonen bemerkbar, so dass am Grunde der ersten eine zweite Hervorwölbung in gleicher Weise entsteht, so dass bei acropetalem Wachsthum der ganzen Inflorescenz eine basipetale Folge in jedem Wirtel vorhanden ist.

Die oberen grösseren Blüthenanlagen sind weiblich, die unteren männlich; sie sind von den weiblichen durch einen grösseren Abstand getrennt. Die männlichen sind in Parastichen geordnet, deren Zahl 11 beträgt.

Aehnlich verhalten sich *G. Gnemon*, *latifolium*, *neglectum*. Geringe Abweichungen

in der Zahl der Parastichen und der Gesammtzahl der Einzelblüthen innerhalb eines Knotens zeigt *G. Rumphianum*.

Die *Gnetum*-Arten mit zwei Antheren zeigen eine Verbreiterung des Scheitels in der Querschnittsebene, und eine Einsenkung in der Mitte des Scheitels zeigt die Anlage der beiden Antherenfächer, welche sich beiderseits derselben als Erhebungen andeuten; bei dem nur eine Anthere besitzenden *G. Rumphianum* ist das nicht der Fall. Die Dermatogenschicht der männlichen Blüthen ist sehr früh differenzirt und vermehrt sich ausschliesslich durch radiale Wände.

Die Anlage der Perigonblätter erfolgt sehr früh und macht sich in einer geringen Einsenkung des Scheitels nach vorn und hinten zu bemerkbar. Sie sind ziemlich lang, in Bezug auf ihre Grösse sehr verschieden; sie schliessen später über dem Scheitel der Blüthenanlage zusammen.

Die Anlage eines ein- oder mehrzelligen Archespors scheint sehr frühe einzutreten, ohne dass die fertilen Zellen als solche besonders kenntlich sind. Erst wenn die Tapetenzellen abgeschieden werden, lässt sich eine Trennung des fertilen gegen sterile Gewebe constatiren.

In jeder der Pollenmutterzellen ist ein scharf begrenzter Kern vorhanden; die Wände im fertilen Gewebe beginnen zu verschwinden, so dass schliesslich nur freie Zellen ohne Cellulosewände im Mikrosporangium sich finden.

Die tingirbare Substanz der Kerne der Pollenmutterzellen zeigte eine flockige Anordnung. Die Grundmasse war nicht färbbar; nur *G. funiculare* liess einen Nucleolus mit Säurefuchsin sichtbar werden.

Bald treten die chromatischen Elemente des Kernes zu einem fädigen, unentwirrbaren Knäuel zusammen, von der Kernperipherie durch eine ungefurchte Zone getrennt. Es erfolgt nun eine Theilung des Kernes, der bald eine zweite der beiden Tochterkerne folgt, so dass sich vier Kerne im Mikrosporangium vorfinden; diese bilden sich zu den vier Pollenkörnern heran. Die weitere Entwicklung weist keine Besonderheiten auf.

Die Entwicklung der unvollkommenen weiblichen Blüthen.

Der Scheitel des ringförmigen Meristemwulstes bildet die, einen jeden männlichen Blüthenknoten krönenden unvollkommenen weiblichen Blüthen. Durch partiellen Wachsthumsstillstand treten die kegelförmigen Gewebehöcker hervor, aus denen die Blüthen gebildet werden. An seiner Basis entstehen nach einander drei Integumente, welche durch energisches Wachsthum den Nucellus überholen und sich über ihm zusammenschliessen; das mittlere Integument wird jedoch im Laufe der weiteren Entwicklung wieder rückgebildet.

Zu der Zeit der ersten Anlage des mittleren und inneren Integumentes bildet sich der Embryosack aus den unmittelbar unter der Dermatogenschicht des Nucellus liegenden Zellen; er geht bei *G. Gnemon* und *latifolium* aus mehreren, bei *G. funiculare* nur aus einer Embryosackmutterzelle durch eine oder mehrere Quertheilungen hervor, da meist nur eine der so gebildeten Embryosackanlagen sich weiter entwickelt. Theilungen des Kernes finden nur bei *G. Gnemon* und weniger energisch bei *latifolium* und *neglectum* statt.

Hat die Blüthe ihre Entwicklung beendet, so beginnt eine Desorganisation der Zellen am Nucellus, der eine Tropfenausscheidung durch die Mikropyle ihren Ursprung verdankt. Dieselbe dauert bei *G. Gnemon* ziemlich lange, wie überhaupt diese Species die fortgeschrittenste Entwicklung der unvollkommenen weiblichen Blüthen aufweist, welche bei *G. neglectum* und *latifolium* wesentlich geringer ist, ebenso bei *G. funiculare*, wo eine Theilung des Embryosackkernes nicht stattfindet, während *G. Rumphianum* es nicht einmal bis zur Ausbildung eines unverkennbaren Embryosackes kommen lässt.

Entwicklung der fertilen weiblichen Blüthen.

Die fertilen weiblichen Blüthen gehen ähnlich wie die männlichen aus einem in den Achseln von Bracteen sich findenden Meristem hervor. Es bilden sich drei Integumente von aussen nach innen, von denen das mittlere weniger ausgebildet ist, als das äussere und innere. Mit der Anlage des inneren Integumentes gewinnt die Dermatogenschicht des Scheitels auch hier wieder eine grosse Selbständigkeit und in diesem Zeitpunkte erfolgt die Anlage des Archespors durch eine tangentiale Wand in einer subepidermalen Zelle des Scheitels. Aus diesem gehen dann mehrere Embryosackmutterzellen hervor.

Die Kerntheilungen in den Anlagen scheinen im Laufe der Weiterentwicklung fast gleichzeitig zu erfolgen, so dass keine der Embryosackanlagen gegen die andere benachtheiligt wird. So verhalten sich *G. Gnemon*, *funiculare*, *latifolium* und *neglectum*; Abweichungen zeigen *G. verrucosum*, *G. ovalifolium* und *G. Rumphianum*.

Es kommt bei den letzteren nämlich den Tapetenzellen ein sehr bedeutender Antheil am Aufbau des Nucellus zu, in Folge dessen dann auch die Embryosackmutterzellen eine mehr basiscope Stellung in demselben einnehmen. Die drei aus einer Embryosackmutterzelle hervorgehenden Anlagen liegen in mehreren Etagen übereinander, und wenn die der oberen Etage angehörenden, weniger günstig gestellten Anlagen durch ihre unteren Schwesterzellen verdrängt werden, so senden sie merkwürdiger Weise Fortsätze in das sie umgebende Nucellusgewebe aus, die beträchtlich lang werden können. Es treten dann in diesen Anlagen noch Kernvermehrungen auf, schliesslich aber gehen alle diese Embryosäcke, welche solche Fortsätze gebildet haben, zu Grunde, bevor sie befruchtet sind; ebenso alle übrigen bis auf einen, der schliesslich zur Befruchtung kommt.

Die Kerne des Embryosackes zeigen eine mit Hämatoxylin sich stark färbende Kernmembran und ein homogenes, nicht tingirbares Innere ohne jede Differenzirung, mit einem oder mehreren Nucleolis.

Diese besitzen auch eine mit Hämatoxylin sich färbende Hülle, welche eine homogene farblose Inhaltsmasse umschliesst, oder es war nur eine saumartige dichtere Plasmasubstanz vorhanden.

Die Pollenkörner und ihre Keimung.

Die in den männlichen Blüthen in Tetraëderform gelagerten Pollenkörner erfahren bald eine Vermehrung ihrer Kerne in zwei von sehr verschiedener Art. Der eine ist von normalem Aussehen, der andere hat ein lockeres Gefüge, als ob er andauernd im Theilungszustande sich befände. Er theilt sich wieder und von seinen Tochterkernen behält einer seine Structur, während der andere normales Aussehen hat. *(G. Gnemon* und *latifolium.)*

Von den drei Kernen des Pollenkornes verschwindet der eine, ehe es zum Austreiben eines Pollenschlauches kommt. Die beiden resultirenden Kerne sind von verschiedener Grösse und Ansehen. Ein grosser mit deutlichem Nucleolus, dem späteren Pollenschlauchkern, und ein kleinerer, fast homogener, der generative männliche Kern. Derselbe umgiebt sich mit einer dichten Plasmahülle und wandert dem Pollenschlauchkern nach und theilt sich dann in zwei Kerne, die sich nach Uebertritt in den Embryosack jeder mit einem weiblichen Kern vereinigt.

Die generativen Kerne zeigen nun manche Besonderheiten im Laufe ihres Aufenthaltes im Pollenschlauch. Sie vergrössern sich und zeigen einen deutlichen, stark tingirten Nucleolus, der von einer homogenen, chromatinreichen Randzone umgeben wird. Sie sind gemeinsam von einer Plasmahülle umgeben.

Die Fadenelemente lagern in einer farblosen Grundmasse und gewähren den Anschein, als ob die Kerne nicht zur Ruhe gekommen wären. Nachdem sich die Kerne nun jeder mit einer besonderen Plasmahülle umgeben hat, verschwinden die peripheren Fadenelemente und verwandeln sich in kleinste Kügelchen, welche aus verschieden stark tingirbarer Masse bestehen.

Der Nucleolus ist verschwunden. Sie lagern sich aneinander, und es finden sich schliesslich nur vier bis fünf entsprechend grössere Kugeln mit wabenartiger Structur in der homogenen, ungefärbten Kerngrundmasse. Dieselben vereinigen sich dann noch bis auf zwei oder eine.

Die Befruchtung und die Folgen der Befruchtung.

Ein jeder der männlichen Kerne verschmilzt mit einem Eikern. Die Keimkern theilen sich entweder sogleich wieder oder sie schliessen sich in eine primäre Keimzell ein, aus der dann später secundäre Keimzellen hervorgehen.

Das Verhalten des Embryosackes von *Gnetum* unterscheidet sich von dem w *Ephedra* und *Welwitschia* dadurch, dass *Gnetum* nur freie Kerne im Wandbeleg bil und auch eine Scheidung in vegetative und sexuelle Kerne vor der Befruchtung nicht aufwe

IX. Anatomisch-systematische Arbeiten.

107. **Buchenau, F.** Ueber den Aufbau des Palmietschilfes (*Prionium serratum* Drège) aus dem Caplande. — Biblioth. Bot., Heft 27, 1893. 26 p. 4°. 3 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 341; Bot. Z. 1894, II. Abth., p. 9—12.

Der Stamm dieser mehrjährigen Pflanze ist von den frischen und abgestorbenen Blättern ganz dicht umgeben und zwar in solcher Zahl, dass von der Gesammtdicke ungefähr ein Drittel auf den aus den Blättern gebildeten Theil des Querschnittes kommt.

Die Epidermis des Stengels ist abgestorben und besitzt keine Spaltöffnungen; darunter folgt eine wenigschichtige Korkzellenlage, welche eine mässige Rindenparenchymschicht überlagert.

Eine Schutzscheide ist nicht vorhanden. Die Gefässbündel haben nach Lage und Anordnung grosse Aehnlichkeit mit den Palmen und Dracaenen. Im centralen Theil sind sie sehr sparsam im Markkörper vertheilt, um gegen die Peripherie an Zahl so zuzunehmen, dass fast keine Markzellen zwischen den einzelnen Bündeln übrig bleiben. Sie gehören zum Typus der perixylären Bündel. Das Parenchym hat einen schwammartigen Charakter und ist durch einzelne gelblichbraune, gerbstoffführende Zellen ausgezeichnet. Vegetative Laubblätter sind selten, doch finden sich am Grunde der Blätter einzelne Schlafaugen.

Die Nebenwurzeln sind ziemlich zahlreich und durchbrechen das Rindenparenchym, Korkgewebe und Epidermis des Stengels. Morphologisch lassen sich zwei Typen unterscheiden, kurze, dicke, unverzweigte und dünne, fadenförmige, reichverzweigte.

Im anatomischen Bau schliessen sie sich an die Gramineen-Wurzeln an. Die Exodermis ist zweischichtig, aus einer Aussenschicht von U-förmig verdickten und einer inneren aus ringsum gleichmässig verdickten Zellen bestehend. Darunter liegt eine sechs bis sieben Lagen starke kleinzellige Rindenpartie, welche eine mächtige Parenchymschicht umschliesst Letztere erscheint im Alter strahlig zerklüftet. Sie besteht aus sehr regelmässig radialangeordneten, fast quadratischen Zellen, die von Intercellularen geschieden sind. Gegen den centralen Gefässbündelstrang wird dieselbe durch eine aus U-förmig verdickten Zellen bestehende Endodermis abgegrenzt, unter der ein ein- bis zweischichtiges Pericambium liegt.

Die Laubblätter haben in der Jugend eine geschlossene Scheide; demzufolge verlaufen die Blattspurbündel rings in geschlossenem Kreise um den Stengel. Das Blatt spaltet sich längs der Mittelrippe in zwei schmale Streifen, die nur an der Spitze zusammenhängen. Die Epidermis besteht aus sehr kräftigen Zellen, welche von einem stäbchenförmigen Wachsüberzug bedeckt sind. Die Spaltöffnungen liegen in zahlreichen feinen Längsfurchen. Bemerkenswerth ist der innere Bau des Blattes. Auf dem Querschnitt findet man 38 bis 45 Lagen von Assimilationsgewebe, jede von der Gestalt einer 8, von je zwei Längsröhren durchzogen. Zwischen diesen Lagen befindet sich ungefähr in der Mitte je ein Gefässbündel, während der übrige Theil durch grosszelliges Parenchym mit zahlreichen Sclerenchymfasern ausgefüllt wird. Die Längsröhren enthalten Reste abgestorbenen Markgewebes und werden von Zeit zu Zeit von horizontalen Diaphragmen, die ursprünglich Chlorophyll führten, durchsetzt. Diese bestehen aus drei bis vier parenchymatischen Zellschichten, deren Elemente stark verdickte Wände haben und von in das Zelllumen vorspringenden Intercellularen getrennt sind, so dass sie ein sternförmiges Aussehen bekommen. Die Gefässbündel sind bilateral.

108. **Harshberger, J. W.** Anatomy of Maize. — Contrib. Bot. Labor. Univ. Pennsylvania I, 1893, p. 75—202, w. 4 pls. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 366.

Verf. giebt eine kurze Beschreibung des Baues von *Zea Mays* nebst ausführlichem Bericht über Ursprung, Verbreitung, Cultur und Nutzen der Pflanze.

109. **Baroni, E.** Ricerche sulla struttura istologica della *Rhodea japonica* e sul suo processo d'impollinazione. — N. G. B. J., XXV, 1893, p. 152—175.

Verf. beschreibt den histologischen Bau von *Rhodea japonica* Rth. — Das Rhizom zeigt, im Querschnitte, eine äussere und eine innere Grundgewebezone, beide von einem scheinbar zusammenhängenden Gefässbündelringe getrennt. Die äussere Zone, von 2—5 mm Breite, besitzt ovale, dünnwandige Elemente, mit wenig Plasma, gelben verschieden-

grossen Chromatophoren; einzelne Zellen darunter führen Raphidenbündel im Inhalte. Die äussersten Zellen sind abgeplattet und geben die Suberinreaction ihrer Wände. — Die Zellen der inneren Region sind kleiner, meist inhaltsreicher, Stärke und Aleuron, neben Raphiden führend. Die Gefässbündel des Ringes sind concentrisch mit dem Xylem nach aussen; zwischen denselben treten kleinere, ebenso gebildete Bündel auf mit stärker verdickten Elementen. — Entsprechend diesem Ringe [doch ist nicht klar wo? Ref.] trifft man ein Gewebe mit besonderen Zellen an, welches die Zone des secundären Wachsthums darstellt.

Die Wurzel zeigt, sowohl im ausgebildeten wie im jungen Zustande, den Bau der Monocotylenwurzeln. — Im centralen Cylinder treten vier orthogonal gestellte, radiäre Bündel auf; an der Grenze mit dem Rindengewebe ist eine Gefässbündelscheide ausgebildet.

Ebenso wiesen die Laubblätter nur den normalen Typus der Monocotylenblätter auf; ihr Mesophyll ist kaum oder gar nicht in Palissaden- und Schwammparenchym differenzirt. Das mechanische System wird von collateralen Gefässbündeln gebildet, denen eine besondere Schutzscheide abgeht.

Der Schaft zeigt, auf dem Querschnitte, eine Epidermis-, eine Rinden- und eine Markzone. Die Epidermis weist die von Licopoli für *Amaryllis formosissima* (1879) beschriebenen charakteristischen Spaltöffnungen auf. — Die Rindenzone, ganz frei von Gefässbündelelementen, besitzt in der ersten subepidermalen zahlreiche Elemente, die reich an körnigem Plasma sind; die folgenden Zellreihen sind ärmer daran und führen zuweilen Raphidenbündel im Inhalte. In der Markzone begegenen wir Geweblücken, es fehlen die Raphiden. In dieser liegen, in mindestens vier concentrischen Kreisen gestellt, zahlreiche Gefässbündelstränge; die inneren viel dicker als die äusseren; sie sind collateral, *mit dem* Phloëm nach aussen.

Die anatomische Structur der Blüthe weist nur geringe Einzelheiten auf. So bemerkte Verf. in den Zellen der Perigonblätter die Gegenwart von Stärkekörnern und Kalkoxalatkrystallen, welch letztere aber mit zunehmendem Alter des Blattes verschwinden; im ausgebildeten Tepalum findet man beständig sechs Gefässbündelstränge. — Bei den Antheren behauptet Verf., dass er niemals mehr als eine oder zwei Reihen von Faserzellen gesehen habe (entgegen Chatin, 1866, u. A.).

Die mennigrothe Frucht zeigt zunächst eine Oberhaut mit nach innen zu vorspringenden stäbchenartigen Wandverdickungen, und einer in der Zellmitte geballten, rothgefärbten Plasmamasse. Auch das darunter liegende Grundgewebe zeigt rothes *Plasma im* Zellinhalte, aber nebstdem auch intensiver gefärbte Chromatophoren. Das Mesokarp wird von verschiedenen Bündeln durchzogen, welche von der Fruchtbasis ausgehen und zu immer stärkeren Strängen werden. — Das Endocarp ist nicht zusammenhängend, da es den Samen bis auf ungefähr zwei Drittel der Frucht umgiebt. Es besteht aus zwei bis drei Zellreihen.

Die Samenhülle besteht aus drei Zellreihen, welche theilweise verdickte Wände und wenig farbloses Plasma besitzen. An dem Grunde befindet sich eine dunklere Area, welche mit dem Gewebe der Frucht fest zusammenhängt und, an dieser Stelle, von mehreren Zellreihen gebildet wird. — Das Sameneiweiss, von dicken, rundlichen Zellen zusammengesetzt, führt — jedoch nicht in allen Elementen gleich — wenig körniges Plasma und je 6—7 ovale Aleuronkörner. — Der Samenlappen führt im Inhalte der äusseren Zellreihe Stärke neben Plasma, in den inneren Zellen auch Aleuronkörper. Solla.

110. **Balicka-Iwanowska, G.** Contribution à l'étude anatomique et systématique du genre *Iris* et des genres voisins. — Arch. des sc. phys. et natur. de Genève, t. XXVIII, 1892, p. 413—435, t. XXIX, 1893, p. 185—200, 225—243, avec 3 pl. et 15 fig. dans le texte. Abgedruckt in: Laboratoire de Botanique de l'Université de Genève, Prof. R. Chodat, Ire série, VIe fasc., Genève 1893, p. 67—120, av. pl. III—V, 15 fig. dans le texte.

An dieser Stelle können wir uns nur darauf beschränken, die Resultate der Untersuchung mitzutheilen.

I. *Patersonia* ist durch Randemergenzen und ein verholztes Mark charakterisirt, *Crocus* und *Romulea* durch den Querschnitt des Blattes. *Gladiolus* und die verwandten

Gattungen sind durch den von einem im ausgewachsenen Zustande vollständig verholzten Gefässbündel gebildeten Rand ausgezeichnet; derselbe liegt direct unter der Epidermis. *Iris* und seine Verwandten haben hypodermale Randfasern.

Die Sectionen von *Iris* sind ebenfals sehr gut anatomisch unterscheidbar. Die Ixieen-Gladioleen besitzen auf ihren isolateralen Blättern eine hervortretende Mittelrippe, welche den Iridineen und Aristeen fehlt. Die Cipurineen und Tigridieen zeichnen sich durch ihre gefalteten Blätter aus, nach ihrer Histologie lassen sie sich in zwei Reihen gruppiren. *Tritonia* und Verwandte besitzen epidermale Randfasern.

II. Ausser *Iris, Moraea, Galaxia* und *Crocus* haben die Irideen stets Blätter mit isolateralem Rande. Bei *Iris* kann man alle Stadien zwischen dem normalen Blatte der Monocotyledonen und dem der Irideen beobachten.

111. **Petersen, O. G.** Bidrag til Scitamineernes Anatomi. Avec résumé en français. — D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 6. Rokke, naturvidensk. oz mathem. Afdeling VII, 8. 1893, p. 339—418.

Verf. giebt im Anschlusse an seine vorhergehende systematische Bearbeitung der Scitamineen eine anatomische Behandlung derselben Pflanzengruppe und schildert in einem ersten Abschnitte Stengelbau, Blattbau und Wurzelbau bei den Marantaceen, Cannaceen, Zingiberaceen und Musaceen (p. 343—387). In einem zweiten Abschnitte wird besprochen: Verlauf der Gefässbündel, Dickenwachsthum des Stengels; vegetative und florale Axe; einige Verhältnisse, den Bau der Blätter betreffend; Auftreten der Kieselsäure und des Kalkoxalats; Arten- und Gattungsverschiedenheiten; anatomische Ordnungs- und Familiendiagnosen. Diese Diagnosen sollen hier wiedergegeben werden:

Scitamineae. Im Stengel findet sich am häufigsten eine Parthie rindenständiger Gefässbündel, die sich in Gegensatz zu denjenigen des Centralcylinders stellen. Im Blatte findet sich eine ausgeprägte Hypodermis, die als Wassergewebe auftritt. In der Wurzel haben die Siebstränge eine starke Neigung zur Entwicklung in radialer, centripetaler Richtung, die oft zur Zerklüftung in mehrere Stränge führt, wozu kommt, dass im Centralcylinder oft zerstreute, grosse Gefässe auftreten. Der Spross zeichnet sich durch eine reiche Entwicklung von Lacunen aus, am häufigsten mit zweierlei Diaphragmen, von denen die dicksten aus drei Zellenschichten gebildet sind. Die Gefässbündel der Blätter sind im Querschnitte an der Mitte stark eingeengt und enthalten in der Regel ein durch seine Grösse besonders hervortretendes Gefäss. Sowohl Stengel als Blätter zeichnen sich durch ihre sehr grossen Schraubentracheïden aus. Die Spaltöffnungen haben Nebenzellen. Eigentliche bündelweise gesammelte Raphiden von Kalkoxalat sind selten. In gewissen Zellen, namentlich entlang der Baststränge, finden sich sehr häufig Kieselsäurekörper bestimmter Form.

Musaceae. Die Zellen der Blattepidermis mit geraden oder gewellten Wänden (gewellt bei *Heliconia,* gerade bei den andern Gattungen). Bündelweise angeordnete Raphiden kommen vor, so wie auch tanninführende Milchröhren oder Milchzellen. Die Wurzeln weichen in der Regel vom typischen Baue ab.

Zingiberaceae. Der Stengel zeichnet sich durch einen Ring mechanischen Gewebes aus, ausserhalb dessen sich mindestens ein Kreis von Gefässbündeln findet. Der Blattstiel hat weder Gelenkpolster noch Schrägzellen an seinem obersten Ende. In seinem Querschnitte tritt ein System von Gefässbündeln besonders deutlich hervor. Die Zellen der Blattoberhaut haben nicht gewellte Wände. Der Centralcylinder der Wurzeln mit einer aus dünnwandigen Zellen bestehenden Parthie in der Mitte. In der Regel findet sich eine kleinzellige, bastartige Scheide im äusseren Theile der Rinde der Wurzel. Flüchtige Oele stark hervortretend. Kieselkörper reducirt.

Cannaceae. Stengel ohne Ring mechanischen Gewebes, aber mit einem System von Schleimgängen. Kein Gelenkpolster an der Spitze des Blattstieles, aber ein System von Schrägzellen an der Unterseite desselben. Die Zellen der Blattoberhaut mit nicht gewellten Wänden. Die dünnen Diaphragmen oft sehr unregelmässig, fast netzförmig arrangirt. Eine kleinzellige, bastartige Scheide im äusseren Theile der Wurzelrinde fehlt.

Marantaceae. Der Stengel ohne besonderen Ring mechanischen Gewebes, der Bast

der äussersten Gefässbündel doch bisweilen zusammenfliessend. Keine Schleimgänge. An der Spitze des Blattstieles ein mit einem im ganzen Umkreise entwickelten, eigenthümlichen System von Schrägzellen versehenes Gelenkpolster. Die dünnen Diaphragmen ziemlich regelmässig, d. h. annäherungsweise parallel gestellt. Die Zellen der Blattoberhaut mit gewellten Wänden. Centralcylinder der Wurzeln ganz verholzt innerhalb des Strangkreises. Eine kleinzellige, bastartige Scheide im äussern Theile der Wurzelrinde gewöhnlich zugegen.

Uebrigens wird auf die von einem ausführlichen französischen Résumé begleitete Abhandlung selbst hingewiesen. Im Texte finden sich 42 Figuren oder Figurgruppen.

O. G. Petersen.

112. **Barthelot, G. J.** Contribution à l'étude histologique des Zingibéracées. — École supérieure de pharmacie de Paris. Lons-le-Saunier 1893. 86 p. 4°. 4 pl. Referirt Bot. C., Bd. LVIII, 1894, p. 243—244.

Der histologische Bau zeigt bei den Zingiberaceen grosse Aehnlichkeit; nur in Kleinigkeiten zeigen sich Abweichungen. Hervorzuheben sind Sclerenchymbogen, welche jedes Gefässbündel umgeben und nur in den Rhizomen bisweilen fehlen. Die Rhizome sind überaus reich an Stärke, welche in charakteristischer Form auftritt.

Die Secretzellen sind stets isolirt und unregelmässig im Parenchym vertheilt; das Rhizom ist bevorzugt. Die diesen Zellen eigenthümliche Membran scheint kein Suberin aufzuweisen, wie mehrere Autoren behaupten.

Fast sämmtliche Organe haben Tannin führende Zellen. Die anatomische Unterscheidung der officinellen Rhizome giebt Verf. in einer Tabelle.

113. **Curtiss, Carlton C.** An examination of the seds of some native *Orchids*. — B. Torr. B. C., vol. XX, 1893, p. 183—192, with plates CL—CLII.

Behufs Feststellung, ob anatomische Charaktere für die Systematik verwendbar seien, untersuchte Verf. die Früchte folgender Nord-Amerikanischer Orchideen: *Achroanthes unifolia* (Michx.) Ref., *Liparis liliifolia* (L.) Richard, *Calypso bulbosa* (L.) Reichenb., *Tipularia unifolia* (Muhl.) B. S. P., *Aplectrum spicatum* (Walt.) B. S. P., *Corallorrhiza innata* R. Br., *C. multiflora* Nutt., *Hexalectris aphyllus* Ref., *Bletia verecunda* Sw., *Listera cordata* (L.) R. Br., *L. australis* Lindl., *L. convallarioides* (Sw.) Nutt., *Gyrostachys cernua* (L.) Kuntze, *Peramium repens* (L.) Salisb., *P. pubescens* (L.), *Epipactis viridiflora* (Hoff.) Reich., *Arethusa bulbosa* L., *Limodorum tuberosum* L., *Pogonia ophioglossoides* (L.) Ker., *P. trianthophorus* (Sw.) B. S. P., *P. verticillata* (Willd.) Nutt., *P. affinis* Austin., *Orchis spectabilis* L., *Habenaria ciliaris* (L.) R. Br., *Cypripedium pubescens* Willd.

Es lassen sich zwei Reihen unterscheiden.

Die erste Reihe ist charakterisirt durch verlängerte Testa und lange Zellen. Typus ist *Tipularia*. Ihr stehen mehr minder nahe: *Aplectrum* und *Calypso, Gyrostachys* und *Peramium, Cypripedium, Pogonia* und *Orchis*.

Die zweite Reihe ist charakterisirt durch aufgetriebene Testa und kürzere oft isolaterale Zellen. Typus ist *Corallorrhiza* oder *Hexalectris;* nahe stehen: *Listera, Achroanthes* und *Liparis, Habenaria, Arethusa* und *Epipactis* und *Limodorum*.

114. **Kruch, O.** Ricerche anatomiche e istogeniche sulle *Phytolacca dioica*. — Rend. Lincei; ser. V, vol. 2°, sem. 1, p. 52—55.

Vorläufige Mittheilungen über die Anatomie und Histogenie der *Phytolacca dioica* namentlich des Stammes und der Blätter, als Erweiterung und vielfach als Berichtigung der verschiedenen und mitunter irrigen Angaben über den Gegenstand seit Martius's Untersuchungen (1855).

Untersucht man die Vertheilung der Gefässbündelstränge im Blattstiele, auf Querschnitten nahe seiner Insertion am Stamme, so bemerkt man im Stiele der Samenlappen einen centralen, aus der Vereinigung von zwei Bündeln resultirenden Strang, mit seitlich zwei dünneren Strängen; in jenem der Primordialblätter ist der centrale Strang dreibündelig; bei den darauffolgenden Blättern nähern sich die seitlichen Bündel dem centralen Strange im Stiele immer mehr. Bei den normalen Laubblättern ist das Gefässbündelsystem des Stieles durch ein einziges bogenförmig geordnetes Complex von Bündeln

dargestellt. Die zu Ende der Vegetationsperiode auftretenden schmäleren Blätter besitzen, im Stiele, ebenfalls seitliche Bündel neben dem centralen Complexe.

Der Verlauf der Stränge aus dem Stiele in den sie tragenden Stammtheil, ist sehr einfach bei den Cotylen, bei welchen sich, im Rindentheile, die beiden seitlichen Bündel mit dem centralen Strange vereinigen und als eine einzige Blattspur in den Kreis der Gefässbündelstränge der Hypocotylen-Axe eintreten. Die Stränge der Primordialblätter treten alle in den Kreis der Axenstränge ein, oder aber nur die seitlichen Bündel verhalten sich so, der centrale Strang wird markständig. Bei den normalen Laubblättern verläuft beständig das centrale mit zwei seitlichen Bündeln in das Mark, während vier weitere Bündel in dem Gefässbündelringe verbleiben; bei den später entstehenden Blättern ist die Zahl dieser letzteren Bündel eine grössere, gewöhnlich acht, während die gleiche Anzahl von Bündeln in das Mark eintritt, wie bei den normalen Blättern.

Von Laubknospen hat man immer je zwei achselständige; von diesen entwickelt sich aber jedesmal nur die der Achse zunächstliegende; Blüthenknospen treten immer vereinzelt, ebenfalls in der Blattachsel, auf. Die Innervation der Knospen geht immer von dem Gefässringe aus, niemals biegen markständige Bündel nach der Knospe aus.

Die primäre Stammstructur zeigt einen normal orientirten centralen Blattspurstrang und zwei seitliche kleinere. Zu einer nicht immer constanten Epoche tritt der erste überzählige Ring auf. Die einzelnen Bündel, aus welchen die überzähligen Ringe bestehen, sind wie jene des normalen Kreises gebaut; das dazwischenliegende Parenchym weist je nach der Anzahl seiner Elemente und der Dicke ihrer Zellwände Verschiedenheiten auf. Letztere sind meist dünn und unverholzt; die Zellen der Markstrahlen sind hingegen leicht verdickt und lignificirt.

Das centrale Gewebe der Markcomplexe, stets innerhalb des peripherischen mechanischen Gürtels ausgebildet, zeigt hin und wieder eine Sclerosebildung in seinen Parenchymelementen, welche sich regelmässig nicht vermehren. Die aus dem Normalcambium hervorgehenden Phloëm- und Xylemelemente sind, innerhalb der Markcomplexe stets in geringerer Zahl als jene der Bündel des normalen peripheren Ringes.

Die ersten aus dem Procambium sich ausbildenden Elemente, sowohl in dem Markcomplexe als auch in dem Gefässringe, sind die Siebröhren mit den anliegenden Zellen. Die weitere Ausbildung erfolgt im Gefässringe centripetal, in dem Markcomplexe centrifugal. Die zuerst ausgebildeten Siebröhren werden später, mit dem Längswachsthum des Organs, verstopft und schliesslich verschwinden sie ganz zwischen die Wände der umliegenden Parenchymzellen. Diese Verstopfung und das Verschwinden der Siebröhren gehen gradmässig vor sich, in dem Gefässringe von aussen nach innen, in dem Markcomplexe vom Centrum gegen die Peripherie; dieselben hören mit dem Erscheinen der ersten Tracheen auf. — Die Region zwischen dem Phleotherm und den zur Zeit des Abschlusses der primären Structur activen Siebröhren, aus einer Reihe von Fasern und verschiedenen Lagen von Parenchymzellen zusammengesetzt, enthielt somit zu Anfang Siebröhren, mit den sie begleitenden Zellen. Daher ist sie, ihrer Entstehung nach, als aus dem Procambium hervorgegangen, aber dem Siebtheile angehörig, anzusehen. Das centrale Gewebe der Markcomplexe entspricht vollkommen, seinem Ursprunge nach, dem Faserringe und den darunterliegenden Parenchymschichten. Solla.

115. **Matsuda, F.** Anatomy of Magnoliaceae. — Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Japan, vol. VI, 1893, p. 115—149, n. 4 pls. Referirt J. R. Micr. S. 1894, p. 78.

Verf. untersuchte anatomisch Vertreter der Triben *Magnolieae*, *Illicieae*, *Schizanreae* und *Trichodendreae*. Doch fanden sich keine anatomischen Eigenthümlichkeiten der ganzen Ordnung. Wohl aber konnte er die untersuchten Genera in vier Gruppen unterbringen, welche nahe mit den erwähnten Triben zusammenfallen.

116. **Perrot, E.** Contribution à l'étude histologique des Lauracées. — Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Thèse. — Paris 1891, 62 p. 8⁰. Referirt Beihefte Bot C., Bd. II, 1892, p. 274.

Von den drei Abschnitten, in welche die Arbeit zerfällt, finden an dieser Stelle

nur die beiden letzten Berücksichtigung, welche die Histologie im Allgemeinen und die Anatomie der Absonderungsgesetze enthalten.

Das Mark der untersuchten Gattungen *Cinnamomum, Camphora, Sassafras, Laurus* verholzt sehr schnell und ist dann von den eingeschlossenen primären Holzgefässen kaum zu unterscheiden.

Aetherisches Oel findet sich bei allen Species in grösserer oder geringerer Menge theils in besonderen Zellen, theils in Bläschen, die sich im Parenchym vorfinden. Für die Rinde ist das Vorkommen grosser schleimführender Zellen charakteristisch. Stamm und Blatt zeigen einen Sclerenchymring, der die Gefässbündel umgiebt. Die einzelnen Faserbündel desselben sind oft durch Steinzellen verbunden.

Eine charakteristische Anordnung der Secretzellen findet sich im Stamm nicht. Mit ätherischem Oel erfüllte Zellen finden sich am reichlichsten im Bast mit Ausnahme einiger Litseaceen, wo sie in der Rinde vorkommen. Es findet sich in rundlichen Zellen oder Drüsen der Rinde, des Bastes und Markes und in Zellen, die von demselben ganz erfüllt sind, sich aber sonst von den übrigen in nichts unterscheiden, in Zellen des Markes, welche im Wachsthum zurückgeblieben erscheinen, in grossen den Schleimzellen ähnlichen Gebilden, und häufig in Mitten von Stärkekörnern und Leuciten. Schleimzellen bevorzugen die Rinde, doch fehlen sie auch im Mark *(Sassafras)* und im Bast nicht *(Cinnamomum, Laurus)*.

Wurzel, Blatt und Knospendecken stimmen im Wesentlichen mit den Verhältnissen des Stammes überein. Der Embryo zeigt schon die gleichen Differenzirungen, wenn auch weniger deutlich.

117. **Briquet, J.** Sur quelques points de l'anatomie des Conifères et des *Dicotylées* en général. — Atti d. congr. internaz. botanico Genova 1892, Genova 1893, p. 180—204, 2 Taf.

Verf. bespricht zunächst die Arbeiten von Dennert und Borzi über die Anatomie der Coniferen, von denen der erstere bicollaterale Bündel bei dieser Familie gefunden haben will.

Untersucht wurden: *Matthiola incana, Nasturtium erythrospermum, Berteroa incana, Aurinia macrophyca, Alyssum alpestre, Biscutella ciliaris, Erysimum Marschallianum, Sisymbrium strictissimum, Sinapis pubescens, Crambe grandiflora, Rapistrum perenne, Lepidium latifolium.*

Anatomie des Centralcylinders einiger Coniferen.

Am Vegetationspunkt bildet sich an der Peripherie des *Centralcylinders* ein Kreis von Procambiumsträngen. Die zu den primären Markstrahlen führenden Theilungen erfolgen sehr schnell und bringen ein prosenchymatisches Gewebe hervor, aus dem das interfasciculare Cambium seinen Ursprung nimmt. Zwischen der innersten, wenig differencirten Schicht, der Rinde und dem Aussenrande der Procambiumstränge finden sich 1—2 Schichten des Grundparenchyms. In dieser peripherischen Schicht nehmen die Aussenpartien des interfascicularen Cambiums ihren Ursprung. Gegenüber den Gefässbündeln entsteht aus dieser Schicht Collenchym und Stereom, jedoch kann dies auch unterbleiben, so dass nur parenchymatisches Gewebe producirt wird. Die Gefässbündel sind collateral gebaut, nur in einem Falle fand Verf. concentrische Bündel, nämlich im Blattstiel und den Blattnerven von *Crambe grandiflora.* Der im übrigen normale Holzkörper zeigt an seiner Innenseite ein cellulöses, plasmatisches und besonders in der Jugend Stärkebildner führendes Gewebe. Dasselbe besteht aus rein parenchymatischen Elementen; Siebröhren fehlen. Secundäre Theilungen finden in denselben nicht statt, so dass den Coniferen inneres Phloëm und inneres Cambium fehlen.

Der Abschnitt über die morphologische Bedeutung des „Endoxyls" (l'endoxyle, wie Verf. die parenchymatische Partie an der Innenseite des Holzes zu bezeichnen vorschlägt, und der secundären Markstrahlen enthält nichts Neues.

118. **Wassujewsky, J.** Die anatomische Structur und einige technische Eigenschaften des Holzes von *Parrotia persica.* [Russisch.] — Referirt in: Uebers. Leist. Bot. Russland 1891, von Famintzin. St. Petersburg 1893. p. 100—101.

Ein Stück Eisenholz aus Transkaukasien zeigte über hundert Jahresschichten.

Die Rinde ist charakterisirt durch das Vorhandensein von Phelloderm, völliges Fehlen von dickwandigem Bast, reichliches, sogar im Phelloderm, Auftreten klinorhombischer Krystalle von oxalsaurem Kalk, durch Steinzellen dreierlei Art und durch reichlichen Gehalt an Gerbstoff.

Das Holz besteht aus einem hellrosa Kerne und einem weissen Splinte. Die Markstrahlen sind zahlreich (auf je 5 mm etwa sechszig, d. i. fast wie bei der Eiche) und meist zweiseitig. Die Gefässe sind fein und in der Schicht gleichmässig vertheilt. Das Holzparenchym enthält zuweilen klinorhombische Krystalle. Die Hauptmasse des Holzes bildet das Libriform. Es giebt zwei Typen von Tracheïden. Die Gefässe haben geneigte treppenförmig durchlöcherte Scheidewände.

119. **Orth, R.** Beiträge zur Anatomie der Gattung *Potentilla.* — Phil. Inaug.-Diss. Kiel. 33 p. 8°. Hamburg 1893. Referirt Bot. C., Bd. LX, 1894, p. 180.

Zum Nachweise der Holzstränge für makroskopische Betrachtung sowie mikroskopische, wenn es sich nicht um Structurverhältnisse handelt, bedient sich Verf. statt der Salzsäure der Schwefelsäure und Phloroglucin, da durch dieses Verfahren die Ablösung der Rindenschicht vom Holzkörper durch die die Cambiumregion zerstörende Schwefelsäure erleichtert wird.

Zur Untersuchung gelangten *Potentilla Tormentilla, P. fructicosa, P. anserina, P. micrantha, P. Sprengeliana, P. praecox.*

Die oberirdischen Organe, Blatt und Stengel, haben für gewöhnlich bicollaterale Gefässbündel, welche bisweilen in den concentrischen Typus übergehen. Aus den anatomischen Verhältnissen des Rhizomes ist hervorzuheben, dass die Blattspurstränge in mehreren concentrischen Kreisen stehen, und im Gegensatz zu den aus den Axillarsprossen stammenden, sich nicht theilen. Letztere bilden beim Eintritt in das Rhizom einen geschlossenen Xylemring, der sich jedoch mit zunehmender Entfernung von der Eintrittsstelle öffnet und schliesslich sich in zwei Platten sondert. Stammeigene Bündel sind nicht vorhanden. Bemerkenswerth erscheint auch der Umstand, dass Rhizome, welche bei reichlicher Wasserzufuhr cultivirt werden, ein minimales Längenwachsthum gegenüber denen von trockenen Standorten zeigten. Dafür war ihr Dickenwachsthum um so energischer und letzteres führt zu einer Complication des Gefässbündelverlaufes insofern, als unregelmässige Anastomosen bei den älteren Axillarsprosssträngen auftreten, in deren Lücken die jüngeren in den Spross austreten.

Die übrigen Arten zeigen nichts anatomisch bemerkenswerthes, sondern entsprechen dem normalen Dicotylentypus.

120. **Jadin, F.** Observations sur quelques Térébinthacées. — J. de B. VII, 1893, p. 382—391, 400—408, av. 5 Fig. dans le texte.

Verf. untersuchte folgende Gattungen: *Canarium, Scutinanthe, Dacryodes, Ganophyllum, Filicium, Bonea* und *Dracontomelum. Canarium* kann anatomisch leicht als Gattung erkannt werden, *Scutinanthe* Thwaites muss als besondere Gattung wiederhergestellt werden. *Ganophyllum* und *Filicium* sind Sapindaceen, *Dacryodes, Bonea* und *Dracontomelum* Therebinthaceen.

121. **Weylandt, Jac.** Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Galegeen. — Inaug.-Diss. München 1893. — Sep.-Abdr. aus Bull. l'herbier Boissier t. I, 1893, Appendix No. III. 74 p. 8°.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

122. **Villeneuve, L.** Étude sur le Redoul. — Thèse de l'École supérieure de Pharmacie, Montpellier 1893. 62 p. 8°. 19 Fig. dans le texte. — Referirt J. de B. VII, 1893, p. LXIX.

Verf. untersuchte eingehend einen Vertreter der Coriariaceen *Coriaria myrtifolia* L. Er beschreibt nacheinander den Bau der Wurzel, des Rhizoms, des Stengels, des Blattes, der Frucht und des Samens. Während die Untersuchung des Samens nochmals aufgenommen werden kann, scheinen die Untersuchungen der anderen Organe erschöpfend zu sein.

In einem ersten Capitel beschreibt Verf. die morphologischen Thatsachen, im

zweiten die anatomischen mit besonderer Berücksichtigung der Localisirung des Coriamyrtins. Dasselbe findet sich in der Endodermis vor den Gefässbündeln des Stengels. Durch aufeinanderfolgende Behandlung mit Jodwasserstoffsäure, Alkohol und Natriumhydroxyd färbt es sich dunkelbraun.

In einem dritten Capitel giebt Verf. die chemische Zusammensetzung des Coriamystins. [Nach J. de B.]

123. **Jadin, F.** Remarques sur les genres Dobinea et Podoon. — J. de B. VII, 1893, p. 250—256, avec 3 fig. dans le texte.

Die Pflanzen, welche in den verschiedenen Herbarien unter dem Namen *Dobinea vulgaris* vorhanden sind, gehören nicht zu dieser Gattung. Im übrigen ergiebt die anatomische Untersuchung, dass *Dobinea* zu den Anacardiaceen gehört und *Podoon* nur eine Section der Gattung *Dobinea* ist.

124. **Chodat, R. et Balicka, G.** Remarques sur la structure des Tremandracées. — Bull. l'herbier Boissier t. I, 1893, p. 344—353.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

125. **Radlkofer, L.** Sopra il fusto anomalo della *Serjania piscatoria* Radl. — Atti del Congress. botan. internaz. Genova 1893. p. 66—68.

Der anormale Stammbau von *Serjania piscatoria* Radlk. entspricht seinem vierten Anomalie-Typus der Sapindaceen, nämlich dem fixen Holzkörper, wie er bei *Urvillea laevis* Radlk. vorkommt.

Der einzige Holzkörper — bei zusammengesetzten Stämmen der centrale mit seinem Markcylinder — hat sich, durch das Auftreten von Markstrahlen und eines neuen Cambiums, von der Rinde bis in das Markcentrum, in zwei bis drei Portionen getheilt, von welchen eine jede rings von Cambiumgewebe umschlossen ist. Jede der Portionen setzt dann ihren eigenen totalen Zuwachs für sich weiter fort, indem an ihrer Peripherie rings herum neues Holz und neue Rinde angelegt werden. Solla.

126. **Harms, H.** Ueber die Verwerthung des anatomischen Baues für die Umgrenzung und Eintheilung der *Passifloraceae*. — Inaug.-Diss. Berlin 1893. — Sep.-Abdr. aus Engler's J., Bd. XV, Heft 3, 1893, p. 548—633, Taf. XXI.

Verf. hat Stamm und Blatt anatomisch untersucht und die Resultate zur Aufklärung der Verwandtschaftsverhältnisse herangezogen. Als besonders wichtig hat sich ergeben, dass es den Verwandtschaftsverhältnissen der untersuchten Gruppen am besten entspricht, wenn man die *Passifloraceae* vorzugsweise auf die Gruppe der *Passifloreae* im Sinne de Candolle's einschränkt.

127. **Holtermann, Carl.** Beiträge zur Anatomie der Combretaceen. — Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger for 1893, No. 12; als S.-A.: Inaug.-Diss. Bonn 1893. 47 p. 8°. 2. Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 305—307.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

128. **Heiden, H.** Anatomische Charakteristik der Combretaceen. — Bot. C., Bd. LV, 1893, p. 353—360, 385—391, Bd. LVI, 1893, p. 1—12, 65—75, 129—136, 163—171, 193—200, 225—230. Mit 1 Taf.

Das Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

129. **Tondera, F.** Ueber die anatomischen Verwandtschaftsverhältnisse der Umbelliferen-Gattungen. — Jahresbericht der Direction d. K. K. Oberrealschule in Krakau f. d. J. 1891, p. III—XXXIII. [Polnisch.] Referirt Beihefte Bot. C., Bd. II, 1892, p. 185—188.

Nach einer Charakteristik der Umbelliferen-Familie und einer Litteraturübersicht sowohl betreffs der systematischen wie der anatomischen Arbeiten giebt der Verf. die Resultate seiner eigenen anatomischen Untersuchungen von 58 Arten.

Die Epidermis besitzt in den Furchen des Stengels zahlreiche Stomata; nur selten auch auf den Rippen. Die sogenannten Nebenzellen der Spaltöffnungen fanden sich nur bei *Pachypleurum alpinum*. An Inhalt fand Verf. in den Epidermiszellen häufig bräunlich krystallisirte Concretionen, die wahrscheinlich aus Kiesel bestehen. Durch Verdickung der an den Rippen liegenden Epidermiszellen wird die Grenze gegen das Collenchym verrückt. Bei *Eryngium campestre* findet sich eine zweischichtige, aus verholzten, stark verdickten

Zellen bestehende Epidermis. Im Gegensatz zu Jochmann und de Bary beweist Verf., dass die *Umbelliferen* keine Markstrahlen besitzen, wenn der Gefässbündelring geschlossen ist; nur im entgegengesetzten Falle sind sie vorhanden (*Opoponax Chironium*, *Oenanthe aquatica*).

Das Markparenchym füllt meist den Stengel aus nach den Beobachtungen des Verf.'s im Gegensatz zu der herrschenden Ansicht, dass die Internodien des Stengels hohl seien. Anfänglich führen die Markzellen neben Plasma Stärke und Fett. Chlorophyllkörner, die Reichardt gesehen haben will, konnte Verf. nirgends beobachten. Was Reichardt für solche ansah, sind nur Punkte der verdickten Membran. Später verholzen die Zellen und sterben ab.

Das Leptom geht nach den Beobachtungen des Verf.'s in ein mechanisches System von collenchymatischem Bau über.

Die Harzgänge finden sich bei *Hydrocotyle vulgaris* im Mark. Die begrenzenden Zellen führen auch dort, wo sich die Gänge im Chlorophyllgewebe finden, nur sehr spärlich Chlorophyllkörner (1—2; *Aegopodium Podagraria; Falcaria vulgaris*). Bemerkenswerth ist der Bau der stammeignen Bündel bei *Laserpitium latifolium*. Der Bast ist viereckig, tangential in der Richtung des Stengels gestreckt. Auf seiner Innen- und Aussenseite bildet das Cambium abweichend je einen stärkeren Xylemtheil. Das ältere Leptom ist collenchymatisch. Die begrenzenden Markelemente sind immer dünnwandig.

Auf Grund der Anatomie theilt Verf. die ganze Familie in drei Gruppen:

I. *Endoxyleae:* Der Holzring ist schwach entwickelt, auf der Innenseite der Holzbündel entwickeln sich die Gruppen der Holzfasern und die, die Gefässbündel umgebenden Scheiden; das Cambium wirkt schwach; gewöhnlich nur in den Bündeln.

II. *Mesoxyleae:* Der Holzring ist durch die Thätigkeit des Cambiums in der ganzen Peripherie stark entwickelt, die Gruppen der Holzfasern und die Scheiden auf der Innenseite der Gefässbündel unbedeutend.

III. *Exoxyleae:* Der Holzring stark gebaut durch die Ausbildung der äusseren Bastfasern und die Verholzung des umgebenden Parenchyms. Die Holzbündel sind von den Seiten und von Innen mit dichten Gruppen der Sclerenchymfasern und des dickwandigen Markparenchyms umfasst. Das Cambium wirkt nur in den Bündeln.

130. **Sertorius, Ad.** Beiträge zur Kenntniss der Anatomie der *Cornaceae*. — Bull. Herb. Boiss., t. I, 1893, p. 469—484, 496—512, 551—570, 614—639.

Referat im nächstjährigen Bericht.

131. **Holle, G.** Ueber den anatomischen Bau des Blattes in der Familie der Sapotaceen und dessen Bedeutung für die Systematik. — Inaug.-Diss. Erlangen 1892. 59 p. u. u. 1 Taf. München 1892. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 334—335.

Verf. untersuchte 300 Arten aus dieser Familie, um auf Grund des anatomischen Baues der Blätter zu phylogenetischen Anhaltspunkten zu gelangen.

In anatomischer Beziehung ist bemerkenswerth, dass, wie schon Radlkofer und Vesque gezeigt haben, das Vorkommen von zweiarmigen einzelligen Haaren und das Vorhandensein von Milchsaftschläuchen im Mesophyll für die Familie der Sapotaceen charakteristisch ist. Ferner finden sich im Palissaden- und zuweilen auch im Schwammparenchym unregelmässig gestaltete, das Licht doppelt brechende Kautschukkörper. Dieselben sind durch folgende Reactionen ausgezeichnet. Schwefelsäure, Eau de Javelle, Kali und Alkohol verändern sie nicht. Durch Aether ändern sie ihre Form; beim Erhitzen schmelzen sie und lösen sich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol etc. Jodlösung färbt sie gelb.

Die Milchsaftschläuche führen Kalkoxalat, in Form von Krystallsand. Häufig zeigen die Gefässcharakter durch mehr oder weniger kleine, runde Perforationen der Querwände.

Die Gefässbündel der Nerven höherer Ordnung besitzen fast stets einen Sclerenchymring, häufig noch mit collenchymatischem Verstärkungsgewebe versehen. Sclerenchymfasern treten häufig im Blattfleisch isolirt auf.

Die Spaltöffnungen sind von drei bis vier, selten zwei Nebenzellen begleitet und häufig in die Epidermis eingesenkt.

Näheres ersehe man aus dem Original.

132. **Gilg, E.** Ueber die Anatomie der Acanthaceen-Gattungen *Afromendoncia* und *Mendoncia*. — Ber. D. B. G., Bd. XI, 1893, p. 351—364, Taf. XVII. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 335—336.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

133. **Roulet, C.** Résumé d'un travail d'anatomie comparée systématique du genre *Thunbergia*. — Bull. l'herbier Boissier, t. I, 1893, p. 370—386. Referirt Bot. C., Bd. LVI, 1893, p. 102—103.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

134. **Solereder, H.** Ein Beitrag zur anatomischen Charakteristik und zur Systematik der Rubiaceen. — Bull. l'herbier Boissier, t. I, 1893, p. 167—183, 268—286, 308—326. Referirt Beihefte Bot. C., Bd. IV, 1894, p. 26.

Referat folgt im nächstjährigen Bericht.

135. **Müller, Joh.** Beiträge zur Anatomie holziger und succulenter Compositen. — Inaug.-Diss. Göttingen 1893. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1893. 42 p. 8⁰. 4 Taf. Referirt Bot. C., Bd. LVII, 1894, p. 53.

Referat erscheint im nächstjährigen Bericht.

136. **Baroni, E.** Del posto che occupa la *Rhodea japonica* tra le famiglia vegetali. — Atti Congresso botan. internazion. Genova 1893. p. 535—538.

Ueber die systematische Stellung von *Rhodea japonica* Rth. Der anatomische Bau der Blüthenstandsaxe stimmt mit jenem der Aroideen durchaus nicht überein, sondern zeigt „eine genaue Abgrenzung zwischen der Rindenzone und dem centralen Grundgewebe: zu Anfang des letzteren finden wir eine Zone von kleinen Gefässbündeln, auf welche nach innen zu weitere Gefässzonen folgen, die an Grösse immer mehr zunehmen". *Solla.*

137. **Poulsen, V. A.** Bemärkninger om *Tonnia fluviatilis* Aubl. — Bot. T., Bd. XVIII, 1893, p. 279—292. Mit Tab. XX—XXI.

Verf. beschreibt den morphologischen Aufbau von *Tonnia fluviatilis* nach Spiritusmaterial von Trinidad, ferner die Entwicklungsgeschichte des Endoderms mit specieller Rücksicht auf die neuere französische Schule, und kommt — auch nach Untersuchungen von anderen Monocotyledonen — zu dem Resultat, dass die Grenze zwischen Rinde und Centralcylinder von Anfang in den Meristemen ausgeprägt ist; sie entsteht erst später. Verf. kann auch nicht die Meristemzone im Stengel von *Aloë arborescens* als eine Pericykelbildung, noch weniger als eine Phellodermbildung anerkennen. Die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte der Blüthen hat gezeigt, dass sich ein äusserer Staminalkreis *nicht* findet und dass sich ein innerer Perigonkreis zu derselben Zeit, ja aus demselben Epiblem entwickelt als der anteponirte Staminalkreis; diese zwei opponirten Organe, das innere Perigonblatt und der Staubträger, müssen als selbständige, je einem Kreise angehörende Blätter aufgefasst werden. O. G. Petersen.

138. **Chodat, R. et Roulet, C.** Le genre *Hewittia* Wight. — Bull. l'herbier Boissier, t I, 1893, p. 191—196.

Referat im nächstjährigen Bericht.

X. Technischen Zwecken dienende Untersuchungen.

139. **Hartwich, C.** Beitrag zur Kenntniss einiger *Strychnos*-Drogen. — Festschr. z. Erinnerung an die 50jähr. Stift. d. Schweizer Apoth.-Ver. in Zürich, 1893. 28 p. 8⁰. 2 Taf.

Nicht gesehen.

140. **Heermeyer, E.** Histologische Untersuchung einiger bis jetzt wenig bekannter Rinden. — Inaug.-Diss. Dorpat (Karow) 1893. 87 p. 8⁰.

Nicht gesehen.

Just's
Botanischer Jahresbericht

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Brick in Hamburg, v. Dalla Torre in Innsbruck, Filarszky in Budapest, Harms in Berlin, Hoeck in Luckenwalde, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Möbius in Heidelberg, Otto in Proskau, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Schube in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Berlin, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, Vuyck in Leiden, Weisse in Berlin, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin,

herausgegeben von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin.

Einundzwanzigster Jahrgang (1893)

Erste Abteilung. Zweites Heft

Physiologie, Anatomie, Kryptogamen, Pflanzenkrankheiten, Biologie der Phanerogamen.

BERLIN

Gebrüder Borntraeger

1896.

Verzeichniss der Abkürzungen für Zeitschriften.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St. Pétersbourg.
Belg. hort = La Belgique horticole.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
Engl. J. = Englers Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik.
G. Chr. = Gardeners Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
G. Z. = Wittmack's Gartenzeitung.
J. of B. = Journal of Botany.
Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königlichen Botan. Gartens und Botan. Museums zu Berlin.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. L. S. Lond. = Journal of th Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
Mon. Berl. = Monatsbericht der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Oest. B. Z. = Oesterreichische Botanische Zeitschrift.
P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności (Denkschrift der Akademie der Wissenschaften zu Krakau).
P. Am. Ac. = Proceedings of the American Akademy of Arts and Sciences, Boston.
P. Am. Ass = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.
P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften des Königreiches Polen). Warschau.
Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.
P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
R. Ak. Krak. = Rozprawy í sprawozdania Akademii Umiejętności (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau).
Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.
S. Ak. Münch = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.
S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.
S. Kom. Fiz. Krak = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj (Berichte der physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau).
Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.
Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.
Sv. V. Ak Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.
Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.
Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, Wellington.
Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.
Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.
Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apothekervereins.
Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

Dringende Bitte

Um das Erscheinen des

Botanischen Jahresberichts

möglichst zu beschleunigen, wie eine Steigerung der Zuverlässigkeit in der Berichterstattung zu erlangen, richten wir an die

Botaniker aller Länder

die dringende Bitte um gefällige schleunige Zusendung ihrer Arbeiten, namentlich auch der Sonderabdrücke aus Zeitschriften etc.

Alle Sendungen sind zu richten an den Herausgeber

Professor Dr. E. Koehne
Friedenau-Berlin,
Kirchstrasse 5.

Umschlagdruck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburgerstr. 30.

Diesem Heft liegt ein Prospect der Firma **Gebrüder Borntræger, Berlin SW. 46,** bei betreffend **Just. Botan. Jahresbericht.**